



KIRGIZISTAN-TÜRKİYE MANAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

KOBİLER'DE YEŞİL LOJİSTİK UYGULAMALARININ İŞLETMELERİN
LOJİSTİK PERFORMANSLARI ÜZERİNE ETKİSİ: BİŞKEKTE KOBİLER
ÜZERİNDE BİR UYGULAMA

BEKTURSUN ESENTUR UULU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OCAK-2025

**KIRGIZİSTAN – TÜRKİYE MANAS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**KOBİLER'DE YEŞİL LOJİSTİK UYGULAMALARININ İŞLETMELERİN LOJİSTİK
PERFORMANSLARI ÜZERİNE ETKİSİ: BİŞKEKTE KOBİLER ÜZERİNDE BİR
UYGULAMA**

**HAZIRLAYAN
BEKTURSUN ESENTUR UULU**

**DANIŞMAN
PROF. DR. AYŞEGÜL ASUMAN AKDOĞAN**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OCAK-2025

KABUL VE ONAY

.....danışmanlığında.....
tarafından hazırlanan “.....”
adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Kırgızistan - Türkiye Manas Üniversitesi Lisansüstü Eğitim
Enstitüsü.....Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak
OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞU ile kabul edilmiştir.

...../...../.....

Jüri	Unvanı, Adı Soyadı	Kurumu	Onay	İmza
Başkan				
Üye (Danışman)				
Üye				
Üye				
Üye				

ONAY

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun tarih ve.....sayılı kararı ile
onaylanmıştır.

...../...../.....

Prof.Dr. Kadir ARDIÇ

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Tez içindeki tüm verilerin akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini, görsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uygun olarak sunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, yararlanılan eserlere eksiksiz atıf yapıldığını, tezde yer alan verilerin hiç bir üniversitede herhangi bir tez çalışmasında kullanılmadığını ve tez yazım kurallarına uygun hazırlandığını beyan ederim.

Bektursun ESENTUR UULU

ÖNSÖZ

Bu çalışma, Kırgızistan'daki KOBİ'lerin yeşil lojistik uygulamalarını benimsemeleri ve bu uygulamaların lojistik performans üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Yeşil lojistik uygulamaları, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşırken işletmelerin operasyonel verimliliğini artırması ve maliyetlerini azaltması açısından kritik bir rol oynamaktadır. Araştırmada, yeşil lojistik uygulamalarının alt boyutları (tedarik, üretim, paketleme, taşıma, depolama ve ters lojistik) detaylı bir şekilde ele alınmış ve bu uygulamaların lojistik performansa olan katkıları istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir.

Bu çalışmanın hazırlanmasında emeği geçen birçok kişinin katkısını ve desteğini belirtmek isterim. Öncelikle, akademik çalışmalarım boyunca bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren değerli danışman hocama Prof. Dr. A. Asuman AKDOĞAN sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Kendisi, bu çalışmanın her aşamasında yönlendirmeleriyle hem motivasyonumu artırmış hem de çalışmanın akademik derinliğini sağlamıştır.

Ayrıca, bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde katkı sağlayan tüm KOBİ yöneticilerine ve çalışanlarına teşekkür ederim. Onların verdiği bilgiler ve sağladığı destek, çalışmanın amacına ulaşmasını mümkün kılmıştır. Özellikle Kırgızistan'daki işletmelerin bu çalışmaya olan katkıları, literatürde önemli bir boşluğu doldurmayı hedefleyen bu araştırmayı daha anlamlı hale getirmiştir.

Son olarak, bana her zaman destek olan aileme, sabırları ve teşvik edici sözleri için şükranlarımı sunarım. Bu süreçte gösterdikleri anlayış ve destek, bu çalışmayı tamamlamam için en büyük güç kaynağım olmuştur.

Bu çalışmanın, KOBİ'lerin yeşil lojistik uygulamalarını benimsemeleri ve bu doğrultuda lojistik performanslarını artırmaları konusunda hem akademik alanda hem de pratik uygulamalarda katkı sağlamasını dilerim. Ayrıca, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşma yolunda işletmelere rehberlik edecek bir kaynak olması temennisiyle...

Bektursun ESENTUR UULU

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	iv
TABLolar LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
ÖZET.....	1
КЫСКАЧА МАЗМУНУ.....	3
SUMMARY.....	24
АННОТАЦИЯ.....	26
GİRİŞ.....	28
BİRİNCİ BÖLÜM	
YEŞİL LOJİSTİK KAVRAMI VE GELİŞİMİ.....	30
1.1 Yeşil Lojistik Tanımı.....	30
1.2 Yeşil Lojistiğin Önemi ve Faydaları.....	31
1.3 Yeşil Lojistik Kavramının Gelişimi.....	35
1.4 Yeşil Lojistiğin Fonksiyonları.....	36
1.4.1 Yeşil Tedarik/Yeşil Satınalma.....	36
1.4.2 Yeşil Üretim ve Malzeme Yönetimi.....	38
1.4.3 Yeşil Paketleme.....	39
1.4.4 Yeşil Depolama.....	40
1.4.5 Yeşil Taşıma.....	41
1.4.6 Tersine Lojistik.....	42
1.5 Şirketleri Yeşil Lojistiğe Yönelten Sebepler.....	43
1.5.1 Kurumsal baskılar.....	43
1.5.2 Çok Ulusluluk ve Uluslararası Ticaret.....	47
1.5.3 Rekabet / Tüketici Talepleri.....	48
1.5.4 Performans ve Kârlılık.....	52
1.5.5 Firma Büyüklüğü.....	53
1.5.6 İçsel ve Dışsal Etkenler.....	55
1.6. Yeşil Lojistiği Uygulamada Yaşanan Sorunlar.....	56

1.7 Yeşil Lojistik Uygulamalarında Başarı için Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar 61
İKİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK PERFORMANSI VE LOJİSTİK PERFORMANS BİLEŞENLERİ	64
2.1 Lojistik Performansı Kavramı.....	64
2.2 Lojistik Performansının Önemi.....	66
2.3 Lojistik Performans Bileşenleri	68
2.4 Yeşil Lojistik ve Lojistik Performans Kavramları Arasındaki İlişki	73

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KOBİ'LERİN YEŞİL LOJİSTİK UYGULAMALARININ LOJİSTİK PERFORMANSLARI ÜZERİNE ETKİSİNİ BELİRLEMeye YÖNELİK BİR UYGULAMA	79
3.1. Araştırmanın Amacı.....	79
3.2. Kırgızistan'da KOBİ'ler	79
3.3. Araştırmanın Önemi	81
3.4. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	82
3.5. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri	82
3.6. Araştırmanın Yöntemi.....	83
3.7 Araştırmanın Örneklemi	84
3.6. Araştırma Analizleri ve Bulgular	85
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	96
KAYNAKLAR	99
EKLER.....	123
ÖZGEÇMİŞ	130

SİMGELER VE KISALTMALAR

GSYİH	: Gayri Safı Yurtiçi Hasıla
LPI	: Lojistik Performans Endeksi
KOBİ	: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
ÇLPE	: Çevresel Lojistik Performans Endeksi
GMY	: Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi



TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 3.1. İşletmelerin türlerine göre sınıflandırma şeması (çalışan sayısının ortalamasına göre).....	80
Tablo 3. 2. KOBİ'lerin Ekonomik Faaliyet Türlerinin Grup I ve II'ye Göre Sınıflandırılması.....	80
Tablo 3.3. Katılımcıların kişilik ve mesleki özellikleri.....	85
Tablo 3.4. İşletmelerin özellikleri	87
Tablo 3.5. Güvenilirlik Analizi Sonuçları.....	89
Tablo 3.6. Yeşil Lojistik Uygulamaları Ölçeğine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.....	90
Tablo 3.7. Lojistik Performansı Ölçeğine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	91
Tablo 3.8. Değişkenler Arası Korelasyon Analizi Sonuçları.....	92
Tablo 3.9. Regresyon Analizi Sonuçları	94

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1: İşletmeleri Yeşil Lojistiği Uygulamaya Yönelten Baskılar	44
Şekil 2.1: Araştırma Modeli	83



ÖZET

KOBİLER'DE YEŞİL LOJİSTİK UYGULAMALARININ İŞLETMELERİN LOJİSTİK PERFORMANSLARI ÜZERİNE ETKİSİ: BİŞKEKTE KOBİLER ÜZERİNDE BİR UYGULAMA

Günümüzde yeşil yeniliklerin uygulanmasında ön plana çıkan geri dönüşüm ve verimli atık yönetimi teknikleri, birçok sürdürülebilir işletme tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Yıllar önce, geri dönüşüm ve atık yönetimi hükümetlerin, işletmelerin, ailelerin veya bireylerin öncelikli kaygısı değildi. Dünya hükümetleri tarafından günümüzde güçlü bir şekilde desteklenen girişimler, sürdürülebilir üretim ve yeşil yenilikler, müşterilerin sürdürülebilir uygulamaların önemi ve çevreye karşı sorumlulukları konusunda farkındalık düzeyini arttırmıştır. Sonuç olarak, tedarik zincirinin çevre dostu olma düzeyi, müşterilerin doğru tedarikçileri seçmelerini sağlamak ve son pazarı sürdürülebilirlik konusunda doğru bilgilendirmek amacıyla giderek daha önemli hale gelmiştir. Bu da küresel düzeyde uluslararası rekabet gücünün yaratılmasını sağlamaktadır.

Küresel pazarda sürdürülebilir kalkınmanın rolünün gözden geçirilmesi, hükümetlerin inisiyatiflerini kullanarak hükümet organlarının, büyük ve küçük işletmelerin ve bireylerin çeşitli çevresel sorumluluk seviyeleriyle ilgili çalışmaları uyguladıklarını göstermiştir. Günümüzdeki rekabet koşullarının zorlaşması yeşil yenilikler, eko-tedarik zinciri ve eko-lojistiğin sürdürülebilirliğinin önemini daha da arttırmıştır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin doğru uygulamalara sahip olması hem bu ülkeler hem de dünya açısından önemlidir. Gelişmekte olan bir ülke olan Kırgızistan' da bu konuda özellikle KOBİ'ler düzeyinde araştırmalar çok sınırlıdır. Hem durum tespiti hem de geleceğin yönlendirilmesi bakımından bu tür araştırmalar önem taşımaktadır.

Yeşil lojistik ile ilgili çalışmalar, hem birey ve işletme hem de dünyanın korunması ve sürdürülebilirlik için önem taşımaktadır. Kurumsal işletmelerin bu konulara çok daha fazla önem verdikleri ve başarılı çalışmalarda bulundukları, yapılan araştırmalarda görülmektedir. Ancak KOBİ' lerle ilgili çalışma sayısı sınırlıdır.

Bu çerçevede, tez çalışmamızın temel amacı, yeşil lojistik kavramı hakkında bilgi vermek ve KOBİ'lerin eko-lojistik uygulamaları bakımından, nasıl bir durumda olduğunu anlamak ve yeşil lojistik uygulamalarının lojistik performansı üzerine etkisini belirlemektir. Araştırmada bu amaca yönelik olarak anket tekniği kullanılarak Bışkek'te,

imalat sektöründe faaliyette bulunan KOBİ'lerden bilgi toplanmış, bulgular test edilmiştir. Araştırma sonucunda yeşil lojistik uygulamalarının lojistik performans üzerinde güçlü ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Korelasyon analizi sonuçları, yeşil lojistik uygulamaları ile lojistik performans arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Yeşil lojistik uygulamaları ile lojistik performansı arasındaki genel korelasyon katsayısı 0,600 olarak bulunmuştur. Alt boyutlar düzeyinde, yeşil tedarik uygulamaları (0,446), yeşil üretim uygulamaları (0,447), yeşil paketleme uygulamaları (0,483), yeşil taşıma uygulamaları (0,471), yeşil depolama uygulamaları (0,519) ve yeşil ters lojistik uygulamaları (0,477) ile lojistik performans arasında anlamlı ve pozitif yönlü ilişkiler tespit edilmiştir. Bu bulgular, yeşil lojistik uygulamalarının alt boyutlarının lojistik performansı artırmada kritik bir rol oynadığını göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Yeşil Tedarik Zinciri, Lojistik Performans, Kobilere Yeşil Tedarik Zinciri

КЫСКАЧА МАЗМУНУ

ЧАКАН ЖАНА ОРТО ИШКАНАЛАРЫНЫН ЛОГИСТИКАЛЫК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮНӨ ЖАШЫЛ ЛОГИСТИКА КОЛДОНМОЛОРУНУН ТААСИРИ: БИШКЕК ШААРЫНДАГЫ ЧАКАН ЖАНА ОРТО ИШКАНАЛАРЫНЫН МИСАЛЫНДА

Бүгүнкү күндө жашыл инновацияларды ишке ашырууда алдыңкы орунда турган кайра иштетүү жана калдыктарды натыйжалуу башкаруу техникалары көптөгөн туруктуу ишканалар тарабынан колдонулууда. Бир нече жыл мурда, кайра иштетүү жана калдыктарды башкаруу өкмөттөрдүн, ишканалардын, үй-бүлөлөрдүн же жеке адамдардын негизги маселеси болгон эмес. Бүгүнкү күндө дүйнө өлкөлөрү тарабынан күчтүү түрдө колдоого алынган демилгелер, туруктуу өндүрүш жана жашыл инновациялар кардарлардын туруктуу практикалардын мааниси жана айлана-чөйрөгө болгон жоопкерчилиги тууралуу маалымдуулугун арттырды. Натыйжада, жеткирүү чынжырынын айлана-чөйрөгө достук деңгээли туура жеткирүүчүлөрдү тандоо жана акыркы базарды туруктуулук тууралуу туура маалымат менен камсыз кылуу максатында барган сайын маанилүү болууда. Бул глобалдык деңгээлде эл аралык атаандаштык жөндөмдүүлүктү жаратат.

Глобалдык рынокто туруктуу өнүгүүнүн ролун кароо, өкмөттүн демилгелерин колдонуу менен мамлекеттик органдар, ири жана чакан ишканалар жана жеке адамдар ар кандай экологиялык жоопкерчилик деңгээлдерине байланыштуу иш-чараларды ишке ашырып жатканын көрсөттү. Бүгүнкү күндөгү татаал атаандаштык шарттары жашыл инновациялардын, эко-жеткирүү чынжырларынын жана эко-логистиканын туруктуулугунун маанисин дагы да күчөттү. Өзгөчө өнүгүп келе жаткан өлкөлөрдүн туура практикаларга ээ болушу бул өлкөлөр жана дүйнө үчүн маанилүү. Өнүгүп келе жаткан өлкө болгон Кыргызстанда бул жаатта, өзгөчө чакан жана орто ишканалар (ЧОИ) деңгээлинде изилдөөлөр өтө чектелүү. Абалды баалоо жана келечекти багыттоо жагынан мындай изилдөөлөр чоң мааниге ээ.

Жашыл логистика боюнча изилдөөлөр, жеке адамдар жана ишканалар үчүн гана эмес, дүйнөнү коргоо жана туруктуулук үчүн да чоң мааниге ээ. Корпоративдик ишканалар бул маселелерге көбүрөөк көңүл буруп, ийгиликтүү иштерди аткарып жатканы изилдөөлөрдөн көрүнүүдө. Бирок чакан жана орто ишканалар боюнча изилдөөлөр аз.

Ушул алкакта, биздин диссертациялык изилдөөнүн негизги максаты жашыл логистика түшүнүгү тууралуу маалымат берүү жана ЧОИлердин эко-логистика колдонмолору жагынан кандай абалда экенин түшүнүү жана жашыл логистика колдонмолорунун логистикалык аткарууга болгон таасирин аныктоо болуп саналат. Изилдөөдө бул максатка жетүү үчүн сурамжылоо техникасы колдонулуп, Бишкек шаарында өндүрүш секторунда иштеп жаткан ЧОИлерден маалымат топтолуп, жыйынтыктар тестиленди. Изилдөө жыйынтыгында жашыл логистика колдонмолорунун логистикалык аткарууга күчтүү жана маанилүү таасир этери көрсөтүлдү. Корреляция анализинин жыйынтыктары жашыл логистика колдонмолору менен логистикалык аткаруунун ортосунда оң жана маанилүү байланышты аныктады. Жашыл логистика колдонмолору менен логистикалык аткаруунун ортосундагы жалпы корреляция коэффициенти 0,600 деп табылган. Төмөнкү деңгээлде жашыл жеткирүү колдонмолору (0,446), жашыл өндүрүш колдонмолору (0,447), жашыл пакеттөө колдонмолору (0,483), жашыл ташуу колдонмолору (0,471), жашыл сактоо колдонмолору (0,519) жана жашыл тескери логистика колдонмолору (0,477) менен логистикалык аткаруунун ортосунда маанилүү жана оң байланыштар аныкталган. Бул жыйынтыктар жашыл логистика колдонмолорунун бөлүктөрүнүн логистикалык аткарууну жогорулатууда маанилүү рол ойной турганын көрсөтөт.

Бүгүнкү күндө айлана-чөйрөгө жоопкерчиликти башкаруу түшүнүгүнүн өнүгүшү менен айлана-чөйрөгө ыңгайлуу логистиканы өнүктүрүү компаниялар үчүн туруктуулуктун жана атаандаштык жөндөмдүүлүктүн булагына айланууда (Chu et al. 2017; Lee et al. 2014). Бирок, мындай системаны өнүктүрүү оңой эмес, анткени логистикалык иш-чаралар көп өлчөмдүү жана фирма, өлкө жана эл аралык деңгээлдерди камтыйт. Өзгөчө, сырткы сатып алуулар көбөйгөн сайын компаниялар ар кайсы өлкөлөрдөн бир нече жеткирүүчүлөр менен иштешүүгө аргасыз болушат. Жеткирүүчүлөрдүн көбү Азияда жайгашканына карабастан, Азия өлкөлөрү дагы айлана-чөйрөгө ыңгайлуу башкаруу системаларын ар башкача колдонуп жатышат. Мисалы, Samsung Electronics компаниясынын негизги фабрикаларынын бири Вьетнамда жайгашса, бул операциянын жеткирүүчүлөрү Корея, Кытай жана Вьетнам сыяктуу бир нече ар кайсы өлкөдө иш жүргүзүшөт.

Ошондуктан, мындай системаны өнүктүрүүдө бир гана өлкөнүн айлана-чөйрөгө ыңгайлуу болушуна болгон милдеттенмелерин түшүнүү жетиштүү эмес, ошондой эле жеткирүү чынжырынын бардык этабында айлана-чөйрөгө ыңгайлуу стратегияларды алдын ала анализдөө маанилүү (Lee 2016).

Жашыл жеткирүү чынжырларын колдонуу туруктуу атаандаштык артыкчылыгын түзүү жана аны сактоо үчүн иштелип чыккан жакшыртуу жана детализациялоо процесси катары түшүндүрүлөт (Hartmann and Vachon 2018; Ko and Liu 2016). Жашыл логистиканын алгачкы этаптарында изилдөөлөр жөнгө салуулар, кызыкдар тараптардын басымы жана этикалык маселелер сыяктуу иш чөйрөсүндөгү өзгөрүүлөргө тез жооп бере турган стратегияларга багытталган (Kleindorfer et al. 2005). Бирок, акыркы изилдөөлөр «жашылдандыруу» (Greening) жашыл логистиканын ийгиликтүү колдонулушу менен атаандаштык артыкчылыгын түзө ала турганын көрсөттү (Hofmann et al. 2012; Kleindorfer et al. 2005). Бул жерде жашыл логистиканы кантип натыйжалуу өнүктүрүп, колдонууга болот деген суроону изилдөө маанилүү.

Адабиятта жеткирүү чынжырын айлана-чөйрөгө ыңгайлуу кылуунун уюмдун ишмердүүлүгүнө тийгизген таасирин изилдеген изилдөөлөр бар, бирок мындай изилдөөлөрдүн көпчүлүгү ири компаниялар менен гана чектелип, чакан жана орто ишканаларга (ЧОИлерге) азыраак көңүл бурулган (Ahi and Searcy 2015; Mitra and Datta 2014; Shang et al. 2010). Бирок, дүйнө жүзү боюнча чакан жана орто ишканалар жумуш орундарын түзүүдө жана экономикалык өсүшкө чоң салым кошуп жатканы белгилүү (Cant and Wiid 2013). Ошондой эле, Кыргызстандын 2023-жылдын январь-сентябрь айларындагы статистикалык маалыматы боюнча, ЧОИлердин Ички дүң продукциядагы үлүшү 40,3% түзгөн, бул өлкө үчүн маанилүү көрсөткүч (Statistics of the Kyrgyz Republic 2023). Айлана-чөйрөнүн туруктуулугуна болгон кызыгуу күчөгөн сайын, өндүрүш секторундагы ЧОИлер туш болгон кыйынчылыктар да көбөйүүдө (Urban and Naidoo 2012). Rettie, Burchell жана Riley (2012) белгилегендей, экологиялык жоопкерчилик 21-кылымда корпорациялык стратегияга таасирин тийгизүүнү улантууда жана ЧОИлерде жашыл логистика алкагында операциялык жөндөмдүүлүктөрдүн жетишсиздиги байкалууда (Mohanty and Prakash 2014). Жашыл логистикалык колдонмолор экономикалык, айлана-чөйрөлүк жана социалдык жактан туруктуулукту камсыз кылууда, ошондой эле

экономикалык пайда алууну көздөгөн экспорттоочу ишканалардын ишмердүүлүгүн жогорулатууда маанилүү.

Кыргызстанда ЧОИлердин жашыл логистикалык колдонмолорунун абалы жана бул колдонмолордун логистикалык ишмердүүлүккө тийгизген таасири боюнча изилдөөлөр чектелүү болгондуктан, бул жаатта жүргүзүлө турган изилдөөлөр ЧОИлердин өнүгүшүнө салым кошууда маанилүү. Ушул алкакта бул иштин негизги максаты жашыл логистика жана логистикалык ишмердүүлүк түшүнүктөрү тууралуу маалымат берүү жана ЧОИлерде жашыл логистика колдонмолору боюнча түшүнүктөрдүн бул ишканалардын логистикалык ишмердүүлүгүнө тийгизген таасирин аныктоо болуп саналат.

Изилдөөнүн биринчи бөлүмүндө жашыл логистика түшүнүгү, функциялары, ишканаларды жашыл логистикага багыттаган себептер, бул жаатта кездешкен көйгөйлөр жана жашыл логистиканын ийгилигине таасир этүүчү факторлор тууралуу маалымат берилет. Экинчи бөлүмүндө логистикалык ишмердүүлүк түшүнүгү, анын мааниси, курамдык бөлүктөрү жана жашыл логистика менен логистикалык ишмердүүлүктүн ортосундагы байланыштар талданган. Үчүнчү бөлүмүндө Бишкек шаарындагы ЧОИлерге жүргүзүлгөн изилдөөнүн натыйжалары анализденип, жыйынтыктарга карата түшүндүрмөлөр берилет. Жыйынтык бөлүмү менен иш толук аяктаган.

Бүгүнкү күндө айлана-чөйрөгө жоопкерчиликтүү логистикалык ыкмаларды колдонуу барган сайын маанилүү болуп баратат. Бирок бул теманын маанилүүлүгүнө карабастан, көптөгөн ишканалар жашыл логистикалык ыкмаларды киргизүү чыгымдуу болот деп эсептешет. Бүгүнкү күнгө чейин жүргүзүлгөн изилдөөлөр жашыл логистикалык ыкмалар энергия, кампалоо, запастар жана ташуу чыгымдарын азайтса дагы, инвестиция жана билим берүү чыгымдарын көбөйтөөрүн көрсөткөн. Башка жагынан алганда, айлана-чөйрөгө ыңгайлуу материалдарды колдонуу компаниянын корпоративдик аброюн жакшыртып, кардарлардын канааттануусун жогорулатаарын далилдеген изилдөөлөр да бар (Rad and Gülmez 2017).

Ишканалардын эмне үчүн логистикада жашыл ыкмаларды колдонушу керек экенин түшүндүргөн негизги себептер төмөнкүлөр (UTIKAD 2024):

Кызмат көрсөтүү системасына жана операциялык процедураларга өзгөчөлүк кошуп, экологиялык таасирлерди жана учурдагы же келечектеги мыйзамдарды башкаруу.

- Кызматтардын, продукциялардын, процесстердин жана материалдардын сапатын жана натыйжалуулугун жогорулатуу.
- Жашыл болуу үчүн жүргүзүлгөн аракеттер менен жаңы рынокторго кирүү.
- Экологиялык талаптарга ылайык продукцияларды иштеп чыгуу аркылуу кызматтарда жана продукцияларда айырмачылык жаратуу.
- Кардарлардын басымын азайтуу жана артыкчылык берилген ишкана статусуна ээ болуу.
- Онлайн сатуу көлөмүн көбөйтүү жана жаңы таратуу каналдарында болушу.
- Жашыл технологиялардын өнүгүүсү менен алардын көбөйүшүн күтүүгө байланыштуу аракеттер.
- Энергия чыгымдарынын жана ресурстар тартыштыгынын өсүшү, мезгил-мезгили менен өчүүлөрдүн чыгымдарга таасири.
- Калктын картаюусу жана миграция менен байланышкан энергия колдонуу көлөмүнүн көбөйүшү жана энергиянын натыйжалуулугуна болгон муктаждыктын өсүшү.
- Социалдык жоопкерчилик жана туруктуулук тууралуу керектөөчүлөрдүн маалымдуулугун арттыруу.
- Табигый ресурстардын түгөнүшү жана экологиялык көйгөйлөрдүн күчөшү менен керектөөчүлөрдүн маалымдуулугу өсүп, бул өкмөттөрдү алдын алуу чараларын кабыл алууга түртүүдө (Özesen 2009).

Жашыл логистика экономикалык жана экологиялык таасирлерди тең салмактоо аркылуу туруктуу ишканалардын баалуулугун түзүүнү көздөйт. Башкача айтканда, жашыл логистика – продукттун жашоо циклинин бардык этаптарында айлана-чөйрөгө жоопкерчиликтүү ыкмаларды колдонуу дегенди түшүндүрөт. Мисалы, BMW толугу менен кайра иштетүүгө мүмкүн болгон компоненттерден турган унааларды чыгарууну баштады (Saroja 2014). Жашыл логистиканын ишканаларга алып келе турган артыкчылыктарынын катарына жакшы ишканалык натыйжалуулук, көмүр кычкыл газын бөлүп чыгаруунун азаюусу, маанилүү чыгымдарды үнөмдөө жана жеткирүү чынжырын оптимизациялоо кирет.

Акыркы жылдары ишканалар адамга багытталган (антропоцентристтик) мамилелерден айлана-чөйрөгө багытталган (экосентристтик) мамилелерге өтүп, стратегияларын ушул багытта өзгөртө башташты. Бул өзгөрүү ишканалардын айлана-чөйрөгө тийгизген терс таасирин азайтары күтүлүүдө. Жашыл логистика ресурстарды колдонууну жана айлана-чөйрөнүн булгануусун минималдаштырууну максат кылат жана энергия, ташуу, кампалоо, таңгактоо, жүктөө, түшүрүү, таратуу жана маалыматты башкаруу сыяктуу бир катар логистикалык процесстерде колдонулат. Бул контекстте энергия ресурстарынын тартыштыгы барган сайын маанилүү көйгөйгө айланып жатканда, логистикалык иштер жана калдыктарды башкаруу муктаждыктары да көбөйүүдө (Zou et al. 2015).

Бүгүнкү күндө ишканалар үчүн атаандаштык артыкчылыкка ээ болуу өтө маанилүү. Экологиялык коргоо болгон жерде киреше жана рыноктук мүмкүнчүлүктөр пайда болот деген далилдер бар (Denisa and Zdenka 2015).

- Жашыл логистиканын экономикалык жана социалдык баалуулук түзүүдө кошкон салымдары төмөнкүлөр (Çitil and Görgün 2022): Экономикалык артыкчылыктары:
- Кардарлардын канааттануусунун өсүшү.
- Тарапташтар менен жакшы мамилелер.
- Жакшыраак маршруттарды пландоо менен жогорку жеткирүү ишенимдүүлүгү.
- Жумушчулардын жогорку мотивациясы жана натыйжалуулук.
- Төмөндөгөн салыктар жана каржылык натыйжалуулук.
- Социалдык артыкчылыктары:
- Экологиялык таасирлердин азаюшу (көмүр кычкыл газынын бөлүнүшү, ызы-чуу деңгээли сыяктуу).
- Табигый ресурстарды жакшы пайдалануу.
- Жашоо сапатынын жогорулашы.

Ишканалар логистиканын этаптарынын ортосундагы байланыштарды атаандаштык артыкчылык катары карай баштаганы (Aydın 2005; Tukamuhabwa et al. 2023) жана 1990-жылдардан кийин айрыкча экология маселелеринде көбүрөөк маалымдар болгондуктан, салттуу жеткирүү чынжырынын ордуна жашыл логистика түшүнүгү пайда болду.

Жашыл логистика башкаруусу табигый ресурстарды натыйжалуу пайдалануу менен калдыктарды азайтып, продукциянын өмүрүн узартууну максат кылат (Srivastava 2007; Kumar et al. 2012). Жашыл логистикага байланышкан түшүнүктөр алгач административдик багытта болгон жана техникалык элементтер чектелүү же такыр жок эле. Кийинчерээк сатып алуу, маркетинг, логистика жана тескери логистика процессин бириктирип, толук кандуу түзүм пайда болгон (Sarkis et al. 2010; Özkaya and Kazançoğlu 2020).

Жашыл логистика салттуу логистикадан айырмаланып, ресурстарды колдонуу жана айлана-чөйрөнү булгоону азайтууну максат кылат жана бул максатты ишке ашырууга багытталган логистикалык иш-чараларды камтыйт. Бул логистикалык практика жалпы логистикалык иш-чаралардын бир тараптуу байланыш мамилесин өзгөртөт. Натыйжада, ишканаларга операциялык иш-чаралардан айлана-чөйрөгө минималдуу зыян келтирген жашыл логистиканы колдонуу сунушталат (Çubukcu 2022).

Жашыл логистика көптөгөн өнүгүп келе жаткан өлкөлөрдө али толук өнүккөн эмес. Ошол эле учурда, жашыл логистика адамдардын жашоосуна таасир эткен эң маанилүү өнүгүү тенденцияларынан бири болуп калды. Экологияга жооптуу логистика ишканалардын логистикалык операцияларын гана эмес, коомдун реакцияларын да камтыйт. Натыйжада, жашыл логистика экономика, коом жана айлана-чөйрө менен тыгыз байланышта (Gong and Kong 2014; Liu et al. 2018). Анын өнүгүүсү да ушул шарттарга жараша мүмкүн болот жана өлкөлөрдүн ортосунда айырмачылыктар болушу мүмкүн. Мисалы, өнүккөн өлкөдө жашыл логистика колдонмолору эң жогорку деңгээлде болушу мүмкүн, ал эми өнүгүү деңгээли төмөн өлкөдө же чакан жана орто ишканаларда бул колдонмолор чектелүү бойдон калат.

Жашыл логистика логистикалык процесстердин айлана-чөйрөгө тийгизген терс таасирин минималдаштырууну максат кылган иш-чараларды камтыйт. Жеткирүү чынжырында продукцияларды экологияга ыңгайлуу кайра иштетилүүчү ресурстар менен өндүрүү, ташуу, кампалоо, запастарды башкаруу сыяктуу процесстерди айлана-чөйрөгө зыян келтирбестен, эң төмөнкү чыгымдар менен кардарлардын муктаждыктарын канааттандыруу жашыл логистика башкаруусунун негизги максаты болуп саналат (Gültaş and Yücel 2015; Kutlu and Yalçiner Ercoşkun 2021).

Жашыл логистика логистикалык иш-чаралардын айлана-чөйрөгө тийгизген таасирин үзгүлтүксүз баалоонун жолу болуп саналат. Логистикалык иш-чараларда айлана-чөйрөлүк терс таасирлерди азайтуу үчүн бул аракет жаңыланбаган энергия булактарын колдонуу көлөмүн, абага зыяндуу заттарды бөлүп чыгарууну, парник газдарын жана калдыктарды азайтууну камтыйт. Жашыл логистиканын маанилүү мисалдарынын бири — унаа парктарын дизелден гибриддик транспортко өткөрүү (Çubukcu 2022).

Туруктуу өнүгүү үчүн жашыл логистика экологиялык жана социалдык факторлорду эске алуу менен продукцияларды өндүрүү жана таратуу процессин туруктуу жүргүзүү деп аныкталат (World Bank 2023; Isaksson et al. 2017). Жашыл логистика туруктуу өнүгүүнүн жыйынтыгы болуп саналат жана туруктуулукту камсыздоону да максат кылат. Жашыл логистиканы өнүктүрүү үчүн жашыл ташуу жана таңгактоо сыяктуу ыкмалар колдонулат. Жашыл логистиканы ишке ашыруу үчүн ишканалар унааларды натыйжалуу пайдалануу, таратуу борборлорун түзүү, ташууну айлана-чөйрөгө ыңгайлуу кылуу жана калдыктарды азайтуу боюнча кадамдарды жасашы керек. Бул өнүгүү процессинде ишканалар өз логистикалык мүмкүнчүлүктөрүн гана эмес, жеткирүү чынжырындагы башка өнөктөштөр менен кызматташууну да эске алышы керек (Çubukcu 2022). Бул жол менен трансформация бир топ эффективдүү болот.

Жашыл ишканалардын үч негизги максаты бар: кайра колдонуу, кайра иштетүү жана керектөөнү азайтуу. Бул максаттарды ишке ашыруу үчүн жашыл логистика башкаруусу түшүнүгү жашыл өндүрүш/материалдарды башкаруу, жашыл таратуу/маркетинг, жашыл сатып алуу жана тескери логистика функцияларын камтыйт (Zhu et al. 2007). Бул функцияларды ишке ашыруу үчүн жашыл логистика контекстинде өндүрүүчүлөр, жеткирүүчүлөр жана керектөөчүлөр өндүрүш процессинин жана акыркы товарлардын айлана-чөйрөгө болгон таасирин азайтуу үчүн кызматташышы керек. Жашыл логистиканын ар бир функциясы төмөндө кыскача түшүндүрүлгөн.

Жашыл сатып алуу – бул экологиялык таасирлерди азайтууну жана калдыктарды минималдаштырууну максат кылган жеткирүү практикасы болуп саналат. Ал материалдардын аткаруу талаптарына терс таасир тийгизбей туруп кайра иштетүүнү колдойт жана туруктуу өндүрүш процессин камсыз кылат (Min and

Galle 2001; Behçet and Taşcıoğlu Baysal 2022). Бул аныктама компаниялардын сатып алуу процессинде экологияга багытталган чечимдерди кабыл алуусун баса белгилейт. Жашыл сатып алуу ишканалардын экологиялык жоопкерчиликтерди эске алуу менен сатып алуу процессинде коомдук саламаттыкты, социалдык шарттарды жана айлана-чөйрөгө тийгизген терс таасирлерди азайтууну билдирет. Бул ыкма жеткирүүчү тандоодо баа, ишенимдүүлүк жана аброй сыяктуу экономикалык факторлор менен катар, социалдык жана экологиялык критерийлердин да маанилүү ролун баса белгилейт. Жашыл жеткирүү бул социалдык жана экономикалык аспектилерди камтып, жеткирүүчүлөрдүн экологиялык көрсөткүчтөрүн жана туруктуулук боюнча милдеттенмелерин эске алуу менен тандоо жүргүзүүнү камтыйт. Жашыл сатып алуу жеткирүүчүлөр жана кардарлар менен биргеликте базар изилдөө жүргүзүү, тобокелдиктерди башкаруу жана натыйжаларды көзөмөлдөө иштерин өзүнө камтыйт. Бул ыкма туруктуулукту жана экологиялык жоопкерчиликти жеткирүү чынжырында натыйжалуу камсыздоо үчүн кызматташуу зарылдыгын көрсөтөт (Folinas 2018).

Жашыл сатып алууну көзөмөлдөө стратегиялары кайра колдонуу, кайра иштетүү жана калдыктарды азайтуу сыяктуу принциптердин негизинде курулган. Компаниялар бул стратегияларды колдонуп, жогорку сапаттагы продукцияларды чыгарып жатып, чыгымдарды да азайтууну көздөйт. Мындан тышкары, жеткирүүчүлөрдүн экологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдөө жана колдонулган материалдардын уулуу заттарды камтыбаганын текшерүү бул процесстин маанилүү бөлүгү болуп саналат. Бул ыкма экологиялык жоопкерчиликти колдоо менен бирге, туруктуу өндүрүштү жана жеткирүү чынжырын башкарууну да күчөтөт.

Таза өндүрүш стратегиясы жеткирүүчүлөр менен биргеликте гана ишке ашырылышы мүмкүн. Бул стратегия бардык калдыктарды жана парник газдарын азайтууну, энергияны натыйжалуу колдонуу жана өндүрүш процессин баштоодон мурун бардык химиялык же кооптуу заттарды четтетүүнү талап кылат. Бул стратегия сатып алуучу ишканалар жеткирүүчүлөр менен кызматташып, тармакка тиешелүү экологиялык талаптарды колдонуп, өкмөттүн саясатын таасирлөө максатын көздөйт. Бул экологиялык стандарттардын тармакта жайылуусуна салым кошот (Sarkis and Dou 2017). Мындан тышкары, сатып алуучу ишканалар

жеткирүүчүлөрдү өзүнүн Экологиялык Башкаруу Системаларын (ЭБС) ишке ашырууга колдоо көрсөтүү, аларды жашыл мамилелердин артыкчылыктары тууралуу окутуу жана таңгактоону кайра иштетүүгө шыктандыруу боюнча экологиялык семинарларды өткөрүп, ишканалардын экологиялык натыйжалуулугуна оң таасирин тийгизе алары белгиленген (Kondo and Rao 2010).

Жашыл сатып алуу боюнча биринчи кызматташуу стратегиясы болуп продукцияны башкаруу эсептелет. Анын максаты – таштандыларды башкарууга көңүл буруп, жашоо циклинин анализи жана жашыл дизайн менен иштеген жеткирүүчүлөрдүн ортосунда ресурстарды үнөмдөө жана ысырапкорлукту азайтуу. Бул ыкма аркылуу продукциянын дизайнында жеткирүүчүлөрдүн кызматташуусу чийки заттарды азайтууга, продукциянын наркын башкарууга жана рыноктук жооп кайтаруу убактысынын тез болушуна шарт түзөт. Бирок бул боюнча окутуу талап кылынат. Экологиялык билим берүү жеткирүүчүлөрдүн экологиялык көрсөткүчтөрүн жакшыртууну жана анын натыйжасында экономикалык кирешелерди камсыздоону көздөйт.

Жеткирүүчүлөрдүн экологиялык мүмкүнчүлүктөрүн баалоо жана алардын экологиялык көрсөткүчтөрүн жакшыртуу үчүн экологиялык изилдөөлөрдү колдонуу уюмдар колдонгон экинчи ыкма болуп саналат. Үчүнчү ыкмада ишканалар продукцияларында колдонулган бардык компоненттерди тизмелөө үчүн эко-белгилөө техникасын колдонушат. Төртүнчү стратегия боюнча жеткирүүчүлөрдүн ЭБСТИ кабыл алуусу жана колдонууга милдеттениши зарыл; жыйынтыгында сатып алуучу ишканалар жеткирүүчүлөрдүн экологиялык жөндөмдөрүн көзөмөлдөшөт. Акыркы стратегияда ишканалар продукциянын жашоо циклинин ичинде жашыл сатып алуу эрежелерин кабыл алуу жана көзөмөлдөө үчүн жогорку деңгээлдеги жетекчилик менен иштешет (Sarkis and Dou 2017; Thoo et al. 2020).

Жашыл өндүрүш – бул процесстин ар бир этабында бардык экологиялык таасирлерди эске алып, калдыктарды жана булгоону азайтууну көздөгөн туруктуу өндүрүш ыкмасы болуп саналат (Demirci 2014). Башкача айтканда, өндүрүштөн колдонуудан баштап утилдештирүүгө чейин продуктунун жашоо циклинин ар бир этабында экологияга ыңгайлуу өндүрүш ыкмаларын максималдуу колдонуп, калдыктарды жана булгоону азайтуу ыкмасы болуп саналат (Li et al. 2010).

Өндүрүш системаларында эң алдыңкы жашыл процесстерди ишке ашыруу жана материалдарды эффективдүү башкаруу жашыл өндүрүштү негизинен жашыл жеткирүүчүлөрдү тандоого жана жашыл материалдарды сатып алууга негиздейт. Анткени жашыл жеткирүүчүлөр менен иштөө өндүрүш процессинин башынан тартып экологиялык материалдарды колдонууну камсыздоону жана жалпы процессти жөнөкөйлөтүүнү талап кылат. Экологияга жоопкерчиликти болуу ошол эле учурда кардарлардын муктаждыктарын канааттандырууну талап кылгандыктан, өндүрүүчүлөрдүн жеткирүүчүлөр жана кардарлар менен иштешпөөсү мүмкүн эмес (Rausch-Phan and Siegfried 2022).

Жеткирүүчүлөр өзгөчө эрежелерди жана стандарттарды сактоо үчүн Экологиялык Башкаруу Системасынан (ЭБС) пайдаланууга, экологиялык терс таасирлерин азайтуу үчүн продукцияларды эко-белгилөө менен белгилөөгө жана кооптуу заттарды өндүрүштөн чыгарууга тийиш (Rao and Holt 2005). Бул өз ара байланыш чийки затты ашыкча колдонууга жол бербөө менен катар, кардарларга продуктуну кепилдик мөөнөтү ичинде кайтарып берүү, кайра иштетүү же алмаштыруу мүмкүнчүлүгүн сунуштайт жана продуктунун мөөнөтү бүткөндөн кийин кайра сатып алууну колдойт. Мунун натыйжасында чыгымдар азайтылып, жеткирүү багытындагы тобокелдиктер минималдаштырылат (Musau and Rucha 2021).

Жашыл өндүрүш процессинде бир нече этап бар. Бул процессте чийки заттарды жеткирүү, монтаждоо, таңгактоо жана ташуу иш-аракеттери алгачкы этапты түзөт. Экинчи этапта өндүрүштүн экологиялык профили түзүлүп, колдонулган материалдардын, энергиянын жана ресурстардын таасирлери анализденип, химиялык заттарды колдонуу жана калдыктарды пайда кылуу алдын алынат. Өндүрүш процессинде көбүрөөк терс экологиялык таасир болушу мүмкүн болгондуктан, үчүнчү этапта бөлүмдөр арасындагы кызматташтыкка басым жасалат. Жашоо циклинин анализи төртүнчү этапта жүргүзүлөт. Жашоо цикли продуктунун бардык этаптарында экологиялык жоопкерчиликти көзөмөлдөө катары каралат. Бешинчи этапта мурунку этаптар эске алынып, кызматкерлердин потенциалы жана жөндөмдөрү негизделип, жашыл дизайн принциптери ишке ашырылат. Жашыл дизайн принциптери уюмдун багыттоочу принциптери катары кабыл алынат. Бул принциптер менен материалдардын тыгыздыгына көңүл буруу аркылуу чийки заттарды жеткирүү, ташуу жана сактоо боюнча чыгымдарды

азайтуу максат кылынат. Энергиянын тыгыздыгына көңүл буруу менен кайра иштетүү көрсөткүчү жогорулатылат, жаңылануучу ресурстар менен катар химиялык жана кооптуу заттарды колдонууну азайтуу аркылуу калдыктарды башкаруу эффективдүү жүргүзүлөт. Жашыл өндүрүш процесси акыркы этап болуп саналат. Бул этапты натыйжалуу аяктоо үчүн компаниянын кызматкерлери жашыл өндүрүш менен корпоративдик имидж түзүлө турганын түшүнүү менен иш алып барышы керек жана муну ишке ашыруунун жалгыз жолу натыйжалуу байланыш болуп саналат (Folinas 2018).

Жеткирүү чынжырын башкаруу боюнча ишканалардын логистикалык операцияларын натыйжалуу жана эффективдүү ишке ашырышы үчүн өзүнүн кубаттуулугун толук колдонуусу, запастардын көйгөйлөрүн биринчи кезекте чечиши жана чынжырдын мүчөлөрү арасында проактивдүү маалымат алмашууга көңүл бурушу зарыл. Бул аларды үчүнчү тарап логистикалык камсыздоочулар менен кызматташууга мажбур кылат (Bowersox et al. 2013). Ишканалар ташуу жагынан жашыл логистикалык колдонмолорду оптималдаштыруу үчүн экологиялык жактан ыңгайлуу варианттарды колдонуу жана чыгымдарды үнөмдөө максатында логистикалык кызмат көрсөтүүчүлөр менен иштешип, атаандаштык артыкчылыгын ала алышат.

Көзөмөлсүз таңгактоо жана упаковка колдонулгандыгынын натыйжасында, таңгак материалдарынын сапатсыздыгы, калдыктарды башкаруунун жетишсиздиги жана табигый жол менен жок боло албаган материалдардын көбөйүшү дүйнөнү пластик таштандыга айлантууда. Упаковка жана таңгактоо жаатындагы экологиялык жоопкерчилик керексиз материалдарды колдонуу жана калдыктардын көлөмүн азайтууда маанилүү ролду ойнойт.

Жашыл таңгактоо – бул адам жана айлана-чөйрө саламаттыгына коркунуч жаратпаган, кайра колдонууга жана кайра иштетүүгө мүмкүн болгон таңгактоо формасы (Zhang and Zhao 2012). Жашыл таңгактоо, жашыл өндүрүш процессинин башталышынан баштап материалдарды азыраак колдонуу менен мүнөздөлөт (Gungor and Gupta 1999). Таңгак материалдарынын жашыл болушу сыяктуу эле, таңгактардын өлчөмү жана формасы да маанилүү. Кампалоо жана ташуу процесстеринин көлөмдөрү түздөн-түз бул өлчөмдөргө жараша болот, ошондуктан эң ылайыктуу форма жана өлчөмдөрдү тандоо зарыл. Бул тандоолор чыгымдарга

жана экологиялык факторлорго түздөн-түз таасир этет. Таңгактоо продукцияны тышкы таасирлерден коргоо менен катар, атаандаштардын арасында көбүрөөк атаандаштык артыкчылыкка ээ болууга жардам берет (Prendergast and Pitt 1996). Экологиялык маалыматты камтыбаган таңгактарды керектөөчүлөрдүн эске албай турганы жана тандабай турганы да белгилүү (Rokka and Uusitalo 2008).

Айлана-чөйрөдө жок болбой турган курамдагы таңгактарды колдонуу глобалдык көйгөйлөрдүн олуттуу деңгээлге жетишинин эң чоң себептеринин бири болуп саналат. Айлана-чөйрө көйгөйлөрү көбөйгөн азыркы заманда жашыл керектөөчүлөрдүн жана жашыл уюмдардын саны тез өсүүдө. Бул шартта айлана-чөйрөгө жоопкерчиликтүү кардарлар жана башкаруулар эми таңгактоо продукцияны коргогон, материал жана энергияны үнөмдөгөн жана продукциянын жашыл экени тууралуу маалыматты камтыган формада болушун күтүшөт (Aydin 2021).

Бул өнүгүүлөрдүн алкагында ишканалар ушул багытта колдонмолорду ишке ашыра башташты. Мисалы, жүк ташуу тармагында иштеген көптөгөн компаниялар таңгактарынын жана упаковкаларынын кайра иштетүүгө мүмкүн болушуна өзгөчө көңүл буруп жатышат. DHL сыяктуу логистикалык компаниялар таңгактардагы боштуктарды азайтуу менен азыраак материал колдонуп, ошол эле учурда кардарлардын пикирлерин жакшыртып жатышат (DHL 2024). Жашыл кампа – бул таратуу борборлору жана кампалар үчүн "жашыл" мамилени колдонуу дегенди билдирет. Бул экологиялык жоопкерчиликтүү логистикадагы абдан жаңы ыкма болуп саналат. "Жашыл кампа" термини кампа процессинде экологиялык жоопкерчиликтин маанисин баса белгилейт. Бул түшүнүк кампалоо процессинде айлана-чөйрөгө тийгизген терс таасирлерди да азайтуу зарылдыгын билдирет (Bartolini et al. 2019). Жашыл кампа – бул энергияны үнөмдөө, материалдарды колдонуу көлөмүн азайтуу жана калдыктарды минималдаштыруу максатында иштелип чыккан ыкма. Бул система кампа түзүлүштөрүндө да, колдонулган жабдууларда да экологиялык туруктуулук принциптерине ылайык дизайнерды камтыйт.

Жашыл кампа колдонмолорунда кампа курулушу пландалганга чейин экологиялык таасирлер анализдениши керек. Мисалы, айрым продукциялар табигый аймактарга зыян келтирбегендей жайгаштырылышы мүмкүн. Күн батареялуу чатыр

системалары, энергияны үнөмдөөчү жарыктандыруу, сенсордук эшиктер жана изоляцияланган курулуш материалдары мындай дизайнларга мисал боло алат. Мындан тышкары, кампаларда экологиялык жактан жоопкерчиликтүү жабдууларды колдонуу, энергия керектөөсүн азайтуу жана булгануунун алдын алуу маанилүү. Кампа жайгашуусун уюштуруу кампа натыйжалуулугун жогорулатуу менен жашыл кампа стратегияларын ишке ашырууда маанилүү ролду ойнойт. Бул ыкмалар туруктуулук максаттарына салым кошуу менен бирге ишканалардын энергия жана операция чыгымдарын да азайтат (Česnik et al. 2009; Modica et al. 2021).

Кампа жайгашуусу жакшыртылганда, кампадагы ташуу жана жайгаштыруу иштери азаят. Кампадагы бош жерлерди натыйжалуу пайдалануу жана кыймылдарды минималдаштыруу бул операциялардын экологиялык жоопкерчилик менен жүргүзүлгөндүгүн көрсөтөт. Бул уюштуруу иштери энергия жана ресурстарды үнөмдөө менен айлана-чөйрөгө болгон терс таасирлерди азайтууга жардам берет.

Логистикалык иш-чараларды оптималдаштыруу ишканалардын чыгымдарын азайтып, пайдасын жогорулатууга шарт түзөт. Таратуу түйүнүнүн жакшыртылышы ташуу процессиндеги көмүртек изин жана көмүр кычкыл газын бөлүп чыгарууну азайтат (Dişkaya and Dinçer 2018). Таратуу түйүнүн оптималдаштыруу ташуу жана экологиялык жоопкерчилик түшүнүктөрүн бириктирет. Таратуу, ашыкча ресурстарды пайдалануу, айлана-чөйрөнү булгоо жана жогорку чыгымдарды жаратуу себептүү логистикалык иш-чараларда маанилүү ролго ээ (Martinsen 2011).

Ташуу процессинде кайсы таратуу каналы колдонулбасын, унаалар көп өлчөмдө күйүүчү май колдоно алат. Жашыл ташуу алкагында компаниялар күйүүчү майды азайтуу үчүн эң жакшы унаа жана таратуу каналын тандап, эң натыйжалуу маршруттарды түзүүгө аракет кылууда. Логистика, таратуу жана ташуу секторунун эң маанилүү бөлүгү болуп саналат жана анын маанилүү таасири бар деп эсептелет. Ошондуктан жашыл логистика колдонмолорунун алкагында ташуу бирдей деңгээлде маанилүү. Бул ишканага ресурстарды жана энергияны пайдалануу, жөнөтүү-баруу чекиттери, ташуу ыкмасы, таратуу маршруту, объекттер жана таратуу пункттарынын ортосундагы аралык сыяктуу факторлорго түздөн-түз

таасирин тийгизет. Кардарлардын талаптарын тез арада канааттандыруу үчүн кабыл алынган чечимдер ишкананын ресурстарды жана энергияны пайдалануу көрсөткүчтөрүнө түздөн-түз таасирин тийгизет (Sarkis 2003). Таратуу учурунда колдонулган унаа, сарпталган күйүүчү май жана жаратылган жол кыймылы ташуунун айлана-чөйрөгө тийгизген таасирин ачык көрсөткөн факторлор болуп саналат (Aydin 2021).

Жашыл ташуу үчүн туура ташуу ыкмасын, жабдууларды жана күйүүчү майды тандоо абдан маанилүү. Интермодалдык ташуу энергияны үнөмдөө, ресурстарды пайдаланууну азайтуу жана экологиялык көйгөйлөрдү минималдаштыруу потенциалына ээ (Dekker et al. 2012). Деңиз транспорту ылайыктуу ташуу ыкмасы катары каралат. Анткени деңиз жолу менен чоң жүктөрдү ташууга мүмкүн болгондуктан, көмүртек бөлүп чыгаруу, энергияны пайдалануу жана булгануу азаят (Nylund 2012).

Көптөгөн компаниялар айлана-чөйрөгө жоопкерчиликти ташуу кампанияларын ийгиликтүү жүргүзүп жатканы байкалууда. Бул боюнча иш алып барган бир нече компанияны мисал келтирүүгө болот. Мисалы, MNG Kargo велосипед менен ташуу, Aras Kargo унааларды көзөмөлдөө системалары жана унаалары, Taha Kargo эмиссияга сезимталдык, Ekol Lojistikтин таратуу түйүндөрү жана унаалары, ошондой эле TLS Логистиктин ташуу унаалары жашыл ташуу тармагында колдонулуп жаткан колдонмолорго мисал боло алат (Ekol 2023). Тескери логистика "Кайрадан баалуулукту жаратуу же туура түрдө жок кылуу максатында, керектөө пунктуна баштап чыгуу пунктуна чейин чийки заттардын, процесс ичиндеги инвентарлардын, даяр продукциянын жана тиешелүү маалыматтардын натыйжалуу жана экономикалык жактан үнөмдүү агымын пландоо, ишке ашыруу жана контролдоо процесси" катары аныкталат (Rogers and Tibben-Lembke 1999).

Тескери логистика – бул кардардан өндүрүүчүгө же дистрибьюторго материалдардын агымын оптималдаштырып, продуктунун калган бөлүктөрүн баалап, кайра иштетүү же аларды туура жок кылууга багытталган процесс. Ошондуктан, тескери логистика ишканалардын функционалдык колдонмосу катары каралат (Pham 2019).

Тескери логистика иш-аракеттеринин алгачкысы – бул продукцияны кардардан алып, кайра иштетүү пунктуна жеткирүү. Экинчи этапта, кайтарылган товарлар

инспекциядан, иргөөдөн жана тандоодон өтүп, кайра колдонуу, кайра сатуу же кайра иштетүү борборуна жөнөтүү боюнча чечим кабыл алынат. Үчүнчү этапта, ишканалар, чекене сатуучулар, оригиналдуу жабдууларды өндүрүүчүлөр, үчүнчү тарап чогултуучулар, бөлүүчүлөр жана ташуучулардан баштап, калдыктарды башкаруу компанияларына чейин көптөгөн жеткирүү чынжырынын мүчөлөрү эскирген же бузулган бөлүктөрдү алмаштыруу, бөлүү же кайра иштетүү жолу менен колдонулган товарлардын баалуулугун калыбына келтирүү боюнча иш-чараларды жүргүзүшү мүмкүн (Sarkis and Dou 2017).

Тескери логистиканын алкагында кайтарылган продукциялар үч топко бөлүнөт: колдонуу мөөнөтү аяктаган продукциялар, колдонуу соңундагы продукциялар жана соода кайтаруулары. Биринчи топко Европа Биримдигинин талаптарына ылайык, таңгактоо үчүн колдонулган материалдар, батарейкалар, электрондук түзүлүштөр жана экинчи рыноктордо тандоо жана майдалоо жолу менен кайра иштетилген продукциялар кирет. Колдонуу мөөнөтү аяктаган продукциялар экинчи категорияга кирет. Үчүнчү топко кардарларды канааттандыра албаган, мисалы, түсү, өлчөмү же функционалдуулугу боюнча көйгөйлөрү бар продукциялар кирип, алар өндүрүүчүлөргө же сатуучуларга кайтарылат (Tran 2021, 29-30).

Тескери логистиканы колдонуу себептери жана күткөн пайдасы төмөнкүлөрдү камтыйт: табигый факторлор, мыйзамдык көйгөйлөр, рынок жана керектөөчүлөрдүн басымы, ишканалардын экологиялык көрсөткүчтөрүн жакшыртууга болгон моралдык жоопкерчилиги, колдонулган продукциянын жашоо циклинин кыскалыгы, кайтаруу жана кайра иштетүү циклине кирген продукцияларды колдонуу аркылуу экономикалык пайда алуу, өндүрүүчү жана керектөөчүлөр тарабынан айлана-чөйрөгө жоопкерчиликтин жогорулашы жана кардарлардын экологияга болгон сезимталдыгынын жогорулашы (Sarkis and Dou 2017).

Жыйынтыктап айтканда, тескери логистиканын максаты – продукциянын экономикалык жана экологиялык баалуулугун калыбына келтирүү менен калдыктардын көлөмүн азайтуу. Бул жеткирүү чынжырынын мүчөлөрүнө чыгымдарды азайтууга, керектөөчүлөрдүн муктаждыктарын канааттандырууга жана ишканалардын корпоративдик социалдык жоопкерчилигин аткарууга жардам

берет (Pham 2019). Бул багытта өлкөлөрдүн жана ишканалардын жетишкендиктери туруктуулук үчүн чоң мааниге ээ.

Ишкананын ийгилигин баалоо үчүн аткарылган иштердин натыйжалуулугун өлчөө маанилүү. Илгертеден бери кабыл алынган "Өлчөй албасаң, башкара албайсың" деген түшүнүк азыркы учурда да, айрыкча жалпы сапатты башкаруу алкагында, көп айтылып келет. Анткени бул сөз башкаруунун чындыгын чагылдырат. Натыйжалуулук өлчөө системаларынын негизги милдеттери кошумча баалуулуктарды жараткан процесстердин табияты боюнча түшүнүк берүү, өлкө жана ишканалардын өз максаттарына жетүү жолундагы багытын көрсөтүү жана уюмдук стратегиялардын ийгилиги боюнча маанилүү пикирлерди камсыз кылуу болуп саналат (Fawcett and Cooper 1998; McKinsey 2024).

Ишканалардын ар кандай системалары жана татаал иш-аракеттери бар болгондуктан, логистиканын натыйжалуулугун өлчөө системасы кеңири жана толук болушу керек (Caplice and Sheffi 1995; Bühler 2013; Santos et al. 2020). Логистикалык натыйжалуулук ишкананын логистикалык операцияларынын канчалык эффективдүү жана натыйжалуу экенин көрсөтөт. Бул продукцияларды жана кызматтарды экономикалык жактан натыйжалуу жана өз убагында жеткирүү жагынан кардарлардын жана кызыкдар тараптардын муктаждыктарын канчалык деңгээлде канааттандыра алганын өлчөйт.

1950-60-жылдары маркетинг суроо-талап жараткан учурларда логистика алгач аскердик термин катары колдонулган. Андан кийин логистика маркетингден жаралган суроо-талапты канааттандыруу аркылуу сатууларды колдогон ишкана функциясы катары аныкталган (Glas 2020; Lambert 1990). Логистика ишканалардын пайдасын максималдаштыруу максатында материалдарды, жарым фабрикаттарды жана даяр продукцияларды пландуу түрдө сактоо жана ташууну камсыз кылган башкаруу системасы катары да аныкталат (Wood et al. 1995; Inbound Logistics 2023). "Өлчөй албасаң, башкара албайсың" деген түшүнүк эске алынса, ишканалар жана фирмалардын уюмдук ийгиликке жетүүсүндөгү негизги фактор натыйжалуулук өлчөөлөрү болуп саналат (APQC 2024; Fawcett and Cooper 1998).

Chow жана башкалар (1994) логистикалык натыйжалуулук өндүрүмдүүлүк, сатуу көлөмү, иш шарттары, жумуш коопсуздугу, кардарларды канааттандыруу, запастардын абалы, социалдык жоопкерчилик иш-чаралары, өз убагында жеткирүү

жана ийкемдүүлүк сыяктуу максаттар менен түздөн-түз байланышта экенин белгилешкен (Chow et al. 1994). Жеткирүү чынжырларынын ишенимдүүлүгү, өндүрүүчүлөр жана экспорттоочулар үчүн кызмат көрсөтүүнүн алдын ала көрүү мүмкүнчүлүгү логистикалык натыйжалуулук менен бекем байланышта. Жеткирүү чынжырлары эң алсыз звеносу менен гана күчтүү деп эсептелип, уламдан-улам татаал болуп баратат жана көптөгөн өлкөлөрдү камтып, улуттук атаандаштык жөндөмдүүлүгү үчүн өтө маанилүү. Мисалы, 2011-жылы Европадагы экономикалык кыйынчылыктар логистикадагы пландалган реформалардын кечиктирилишине алып келип, көптөгөн көйгөйлөрдү жараткан. Натыйжада өлкөлөр логистиканы жакшыртуу аракеттерин күчөтө башташкан (Arvis 2012).

Ишканалар сапаттуу жеткирүү чынжырлары аркылуу жергиликтүү жана эл аралык рынокторго байланыша алат. Логистикалык натыйжалуулугу төмөн өлкөлөр жогорку транспорттук чыгымдар жана ишенимсиз жеткирүү чынжырлары менен байланыштуу чыгымдарга туш болушууда. Бул глобалдык баалуулук чынжырларында атаандашуу жана интеграция үчүн негизги тоскоолдук катары каралууда (Arvis 2016; Gani 2017). Улуттук деңгээлде логистикалык натыйжалуулукту өлчөө жеткирүү чынжырларынын операцияларынын эффективдүүлүгүн жана натыйжалуулугун баалоого жардам берет. Алынган маалыматтар ишканаларга жана өлкөлөргө логистикалык процесстерди оптималдаштырууда чечимдерди кабыл алууга жардам берет. Натыйжалуулук өлчөө ишканаларга убакыттын өтүшү менен прогресстерин көзөмөлдөөгө жана башка өлкөлөр менен салыштырып көрүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Логистикалык натыйжалуулуктун көптөгөн өлчөнө турган аспектилери болгону менен, аны эл аралык деңгээлде өлчөө кыйын. Жеткирүү чынжырындагы структуралык айырмачылыктарга байланыштуу бажы процесстери, портто жүргүзүлгөн иштер, чыгымдар жана убакыт сыяктуу ар кандай аспектилерди бириктирүү татаал болот (UCA 2016). Бул өлчөөнү натыйжалуу жүргүзүү үчүн ар кандай индекстер иштелип чыгууда. Логистикалык натыйжалуулук индекси (LPI) өлкөлөрдүн соода логистикасы натыйжалуулугундагы мүмкүнчүлүктөрүн жана тоскоолдуктарын аныктоого жардам берүүчү интерактивдүү салыштыруу куралы болуп саналат (World Bank 2023) жана түшүнүктүн аныктамасын жана түшүнүлүшүн камсыз кылууда маанилүү.

Бул изилдөө Кыргызстандын чакан жана орто ишканаларынын (ЧОИ) жашыл логистика практикалары жана бул практикалардын логистикалык эффективдүүлүккө тийгизген таасирин изилдөөнү максат кылат. Изилдөөнүн негизги жыйынтыктары төмөнкүчө жалпыланат: Изилдөө жыйынтыктары жашыл логистика практикалары логистикалык эффективдүүлүккө күчтүү жана маанилүү таасир тийгизерин көрсөтүүдө. Корреляциялык анализдин жыйынтыгына ылайык, Pearson корреляциялык анализинин жыйынтыктары жашыл логистика практикалары менен логистикалык эффективдүүлүктүн ортосунда оң жана маанилүү байланыш бар экенин аныктаган.

Жашыл логистика практикалары менен логистикалык эффективдүүлүктүн ортосундагы жалпы корреляциялык коэффициент 0,600 деп табылган. Төмөнкү деңгээлдеги талдоолордо жашыл камсыздоо практикалары (0,446), жашыл өндүрүш практикалары (0,447), жашыл таңгактоо практикалары (0,483), жашыл ташуу практикалары (0,471), жашыл кампалоо практикалары (0,519) жана жашыл тескери логистика практикалары (0,477) менен логистикалык эффективдүүлүктүн ортосунда оң жана маанилүү байланыштар аныкталган. Бул жыйынтыктар жашыл логистика практикаларынын ар бир компоненти логистикалык эффективдүүлүккө жогорулатууда маанилүү ролду ойной турганын көрсөтүүдө.

Регрессиялык анализде жашыл логистика практикаларынын логистикалык эффективдүүлүккө тийгизген таасири текшерилген. Жалпы моделде жашыл логистика практикаларынын логистикалык эффективдүүлүккө тийгизген таасири ($\beta = 0,848$, $R = 0,600$, $R^2 = 0,360$) деп эсептелген. Бул жыйынтык жашыл логистика практикалары логистикалык эффективдүүлүктүн 36% түшүндүрөрүн көрсөтүүдө.

Жашыл камсыздоо практикалары : Логистикалык эффективдүүлүккө оң жана маанилүү таасир этет ($\beta = 0,503$, $R^2 = 0,199$).

Жашыл өндүрүш практикалары: Логистикалык эффективдүүлүккө оң жана маанилүү таасир этет ($\beta = 0,487$, $R^2 = 0,199$).

Жашыл таңгактоо практикалары: Логистикалык эффективдүүлүккө оң жана маанилүү таасир этет ($\beta = 0,545$, $R^2 = 0,233$).

Жашыл ташуу практикалары: Логистикалык эффективдүүлүккө оң жана маанилүү таасир этет ($\beta = 0,531$, $R^2 = 0,222$).

Жашыл кампалоо практикалары: Логистикалык эффективдүүлүккө оң жана

маанилүү таасир этет ($\beta = 0,584$, $R^2 = 0,269$). Жашыл тескери логистика практикалары: Логистикалык эффективдүүлүккө оң жана маанилүү таасир этет ($\beta = 0,499$, $R^2 = 0,228$).

Бардык моделдердин F мааниси $\pm 1,96$ дан чоң болуп, маанилүүлүк деңгээлдери (Sig.F) 0,05тен төмөн болгонуна байланыштуу моделдердин ишенимдүү жана маанилүү экени аныкталган.

Изилдөөнүн сунушталган бардык гипотезалары колдоого алынган. Айрыкча жашыл логистика практикаларынын жана анын компоненттеринин логистикалык эффективдүүлүккө оң таасир тийгизгени аныкталган. Бул жыйынтык жашыл логистика практикалары ишканалардын экологиялык туруктуулук максаттарына жетүүсүнө шарт түзүп, логистикалык процесстерде эффективдүүлүктү жогорулата аларын көрсөтүүдө.

Изилдөө жыйынтыктары жашыл логистика практикаларынын экологиялык туруктуулукту гана эмес, ошондой эле ишканалардын чыгымдарын азайтуу, кардарларды канааттандыруу жана атаандаштык артыкчылык түзүү сыяктуу көптөгөн жагынан баалуулуктарды алып келерин көрсөтүүдө.

Изилдөө жыйынтыктарына негизделип төмөнкү сунуштар берилди:

ЧОИлерге жашыл логистика колдонмолорунун пайдасы тууралуу маалымдуулукту жогорулатуу үчүн билим берүү программалары уюштурулушу керек. Бул тренингдер экологиялык туруктуулук менен операциялык натыйжалуулуктун ортосундагы байланышты баса белгилеши керек (Perra Lojistik 2024).

Кыргызстандын өкмөтү ЧОИлерди жашыл логистика колдонмолорун кабыл алууга түрткү берүү үчүн каржылык колдоо, салыктан жеңилдиктер жана техникалык жардам программаларын камсыз кылышы керек. Мындан тышкары, жашыл логистика колдонмолорун колдогон жөнгө салуучу алкактар күчөтүлүшү керек (Çikolar 2023).

ЧОИлердин санариптешүү процесстерин тездетүү жашыл логистика колдонмолорун натыйжалуу ишке ашырууга мүмкүнчүлүк берет. Мисалы, жеткирүү чынжырларын көзөмөлдөө жана көмүртек изин өлчөө сыяктуу технологиялар колдоого алынууга тийиш (Kobi Vadisi 2024).

Кыргызстандын ЧОИлери жашыл логистика жаатындагы эл аралык кызматташтыктарга катышып, жаңы технологияларга жана колдонмолорго жетүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болушу мүмкүн. Бул ЧОИлердин глобалдык рынокто атаандаштык жөндөмдүүлүгүн арттырат (QNB 2024).

ЧОИлер иш алып барган секторлорго ылайыкташтырылган жашыл логистика стратегиялары иштелип чыгышы керек. Мисалы, айыл чарба жана тамак-аш секторлорунда жашыл таңгактарды колдоо керек (Karakuş and Ayhan 2019).

ЧОИлердин логистикалык натыйжалуулугун баалоо жана өркүндөтүү үчүн үзгүлтүксүз натыйжалуулук өлчөө системалары түзүлүшү маанилүү. Мындай колдонмолор ишканалардын күчтүү жана алсыз жактарын аныктап, стратегиялык чечимдерди кабыл алууга жардам берет.

Бул изилдөө Кыргызстандын Бишкек шаарында иш алып барган ЧОИлердин жашыл логистика колдонмолорун жана алардын логистикалык натыйжалуулукка тийгизген таасирин аныктап, адабияттагы маанилүү боштукту толтурууда. Жыйынтыктар ушул чектерде бааланышы керек. Жашыл логистика практикалары экологиялык, экономикалык жана операциялык артыкчылыктары ачык көрсөтүлгөн. ЧОИлердин туруктуу өнүгүү максаттарына жетүүсү үчүн жашыл логистика практикаларын кеңири масштабда кабыл алуу жана колдоо өтө маанилүү. Бул алкакта Кыргызстандын жалпы аймагында жүргүзүлгөн изилдөөлөр менен жыйынтыктарды өркүндөтүп, өлкө деңгээлиндеги стратегияларды аныктоодо жана саясатты түзүүдө жетекчилик кылуу мүмкүн.

Ачкыч сөздөр: Жашыл камсыздоо чынжыры, логистикалык эффективдүүлүк, кичи жана орто ишканаларда жашыл камсыздоо чынжыры

SUMMARY

THE EFFECT OF GREEN LOGISTICS APPLICATIONS IN SMES ON LOGISTICS PERFORMANCES OF ENTERPRISES: AN APPLICATION ON SMES IN BISHKEK

In today's world, recycling and efficient waste management techniques, which are at the forefront of green innovations, have started to be adopted by many sustainable businesses. Years ago, recycling and waste management were not primary concerns for governments, businesses, families, or individuals. However, initiatives strongly supported by governments today, sustainable production, and green innovations have significantly increased customers' awareness of the importance of sustainable practices and their responsibilities toward the environment. As a result, the level of environmental friendliness in the supply chain has become increasingly important in helping customers select the right suppliers and providing the final market with accurate information about sustainability. This, in turn, fosters international competitiveness on a global scale.

A review of the role of sustainable development in the global market reveals that governments, through their initiatives, have implemented various activities related to environmental responsibility at different levels involving governmental bodies, large and small enterprises, and individuals. The growing challenges of today's competitive environment have further emphasized the importance of green innovations, eco-supply chains, and the sustainability of eco-logistics. It is especially crucial for developing countries to adopt appropriate practices, which are important not only for these countries but also for the world at large. In a developing country like Kyrgyzstan, studies in this area, particularly at the level of SMEs, are highly limited. Conducting such research is important both for assessing the current situation and for guiding future strategies.

Studies on green logistics are significant not only for individuals and businesses but also for protecting the planet and ensuring sustainability. Research shows that corporate enterprises pay much more attention to these issues and engage in successful practices. However, the number of studies focusing on SMEs remains limited.

Within this framework, the primary aim of our thesis is to provide information about the concept of green logistics, understand the current status of SMEs in terms of eco-logistics practices, and determine the impact of green logistics practices on logistics performance. To achieve this goal, a survey technique was employed, and data were collected from

SMEs operating in the manufacturing sector in Bishkek. The findings were analyzed and tested. The results of the study demonstrate that green logistics practices have a strong and significant impact on logistics performance. Correlation analysis results reveal a positive and significant relationship between green logistics practices and logistics performance. The overall correlation coefficient between green logistics practices and logistics performance was found to be 0.600. At the sub-dimension level, significant and positive correlations were identified between green procurement practices (0.446), green production practices (0.447), green packaging practices (0.483), green transportation practices (0.471), green warehousing practices (0.519), and green reverse logistics practices (0.477) with logistics performance. These findings underscore the critical role of the sub-dimensions of green logistics practices in enhancing logistics performance.

Keywords: Green Supply Chain, Logistics Performance, Green Supply Chain in SMEs

АННОТАЦИЯ

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЙ ЗЕЛЕНОЙ ЛОГИСТИКИ В МСП НА ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЙ: НА ПРИМЕРЕ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ГОРОДЕ БИШКЕК

В настоящее время переработка отходов и эффективные методы управления отходами, которые являются важными элементами внедрения «зеленых» инноваций, начали использоваться многими устойчивыми предприятиями. Несколько лет назад переработка отходов и управление ими не были приоритетными вопросами для правительств, компаний, семей или отдельных лиц. Однако сегодня инициативы, поддерживаемые правительствами разных стран, устойчивое производство и «зеленые» инновации значительно повысили осведомленность клиентов о важности устойчивых практик и ответственности перед окружающей средой. В результате уровень экологичности цепочки поставок становится все более важным для выбора правильных поставщиков и предоставления конечным рынкам достоверной информации о вопросах устойчивости. Это способствует созданию международной конкурентоспособности на глобальном уровне.

Рассмотрение роли устойчивого развития в глобальной экономике показывает, что использование инициатив правительств способствует реализации различных экологических обязательств со стороны государственных учреждений, крупных и малых предприятий, а также отдельных лиц. Ужесточение конкурентных условий в настоящее время усиливает значение «зеленых» инноваций, экологических цепочек поставок и экологистики. Особенно важно, чтобы развивающиеся страны имели правильные подходы, что имеет значение как для этих стран, так и для мира в целом. В такой развивающейся стране, как Кыргызстан, исследования в этой области, особенно на уровне малых и средних предприятий (МСП), остаются крайне ограниченными. Проведение таких исследований важно как для оценки текущей ситуации, так и для направления будущего развития.

Исследования, связанные с «зеленой» логистикой, имеют важное значение как для отдельных лиц и компаний, так и для защиты окружающей среды и устойчивости в целом. Исследования показывают, что крупные предприятия уделяют этим вопросам больше внимания и добиваются значительных успехов. Однако

количество исследований, посвященных малым и средним предприятиям, остается ограниченным.

В этом контексте основная цель нашего диссертационного исследования состоит в том, чтобы предоставить информацию о концепции «зеленой» логистики, понять текущее состояние МСП в отношении экологической логистики и определить влияние «зеленых» логистических практик на логистическую производительность. Для достижения этой цели в исследовании использовалась анкета, данные для которой были собраны у МСП, работающих в производственном секторе в Бишкеке. Результаты исследования показали, что «зеленые» логистические практики оказывают значительное и положительное влияние на логистическую производительность. Результаты корреляционного анализа выявили положительную и значимую связь между «зелеными» логистическими практиками и логистической производительностью. Общий коэффициент корреляции между «зелеными» логистическими практиками и логистической производительностью составил 0,600. На уровне отдельных аспектов были выявлены значимые и положительные связи между экологически чистыми практиками снабжения (0,446), производственными практиками (0,447), упаковочными практиками (0,483), транспортными практиками (0,471), практиками складирования (0,519) и обратной логистикой (0,477) с логистической производительностью. Эти результаты подчеркивают критическую роль аспектов «зеленой» логистики в повышении логистической производительности.

Ключевые слова: зеленая цепочка поставок, эффективность логистики, зелёная цепочка поставок в малых и средних предприятиях (МСП)

GİRİŞ

Günümüzde çevreye duyarlı yönetim anlayışının gelişmesi ile birlikte, çevre dostu olan bir lojistiği geliştirmek, firmalar için sürdürülebilirlik ve rekabet gücü kaynağı haline gelmiştir (Chu et al. 2017; Lee et al. 2014). Ancak, böyle bir sistemi geliştirmek kolay değildir, lojistik uygulamalar çok boyutludur ve firma, ülke ve ülkeler ötesi boyutları söz konusudur. Özellikle firma dışından satın alınan payı arttıkça bir firma farklı ülkelere çok sayıda tedarikçiyle anlaşmak zorunda kalmaktadır. Tedarikçilerin çoğu Asya'da yerleşik olmasına rağmen, Asya ülkeleri bile çevre dostu yönetim sistemlerine katılmayı farklı biçimlerde uygulamaktadırlar. Örneğin, Samsung Electronics'in ana fabrikalarından biri Vietnam'da iken, bu operasyonun tedarikçileri Kore, Çin ve Vietnam gibi birçok farklı ülkede faaliyette bulunmaktadır. Bu nedenle, böyle bir sistemin geliştirilmesinde yalnızca bir ülkenin çevre dostu olma yükümlülüklerini anlamak değil, aynı zamanda tüm tedarik zinciri boyunca çevre dostu stratejileri proaktif bir şekilde analiz etmek de önemlidir (Lee 2016).

Yeşil tedarik zinciri uygulamalarının kullanılması sürdürülebilir rekabet avantajını sağlamak ve sürdürmek için tasarlanmış bir iyileştirme ve detaylandırma süreci ve yapısı olarak ifade edilmektedir (Hartmann and Vachon 2018; Ko and Liu 2016). Yeşil lojistiğinin ilk aşamalarında çalışmalar; düzenlemeler, paydaş baskısı ve etik kaygılar gibi iş ortamındaki değişikliklere hızlı bir şekilde yanıt verebilecek stratejilere odaklanmıştır (Kleindorfer et al. 2005). Ancak son araştırmalar, "yeşillendirmenin" (Greening or green efforts), yeşil lojistiğin başarılı bir biçimde uygulanması ile rekabet avantajı yaratabileceğini de göstermektedir (Hofmann et al. 2012; Kleindorfer et al. 2005). Bu noktada yeşil lojistiğin nasıl etkili bir şekilde geliştirilerek uygulanacağı üzerinde çalışmak önemli hale gelmiştir.

Literatürde tedarik zincirini çevreci hale getirmenin organizasyonel performans üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar yer alsa da, bu tür çalışmaların çoğunluğu büyük şirketlerle sınırlı olup Küçük ve Orta Ölçekli ve Mikro İşletmelere daha az ilgi gösterilmiştir (Ahi and Searcy 2015; Mitra and Datta 2014; Shang et al. 2010). Oysa, küresel olarak küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ) istihdam yaratılmasına ve ekonomik büyümeye büyük katkı sağladığı görülmektedir (Cant and Wiid 2013). Aynı şekilde, Kırgızistan Ocak-Eylül 2023 ayları istatistik bilgilerine göre, KOBİ'lerin gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) içindeki payı, % 40.3 olduğu görülmektedir ve bu oranın ülke

için önemli olduğu açıktır (Statistics of the Kyrgyz Republic 2023). Çevresel sürdürülebilirliğe yönelik giderek artan ilgiyle birlikte, imalat sektöründe KOBİ'lerin karşılaştığı zorluklar da daha da artmaktadır (Urban and Naidoo 2012). Rettie, Burchell ve Riley (2012) tarafından belirtildiği gibi çevrecilik, 21. yüzyılda kurumsal stratejiyi etkilemeye devam etmektedir ve KOBİ'lerde yeşil lojistik kapsamında operasyonel becerilerde eksiklik olduğu görülmektedir (Mohanty and Prakash 2014). Yeşil lojistik uygulamaları, hem ekonomik, çevresel ve sosyal açılardan sürdürülebilirlik performansından yararlanmak için hem de ekonomik kazanç sağlamak isteyen ihracatçı firmaların performanslarını artırabilmek için de önem taşımaktadır. Kırgızistan' da KOBİ'lerin yeşil lojistik uygulamalarının durumu ve bu uygulamaların lojistik performansa olan etkileri ile ilgili çalışmalar sınırlı olduğundan dolayı, mevcut çalışmaların da daha çok büyük işletmeler üzerinde yapılmış olması nedeniyle, bu konuda yapılacak çalışmalar KOBİ'lerin gelişmesine katkıda bulunma noktasında önem taşımaktadır.

Bu çerçevede, çalışmada temel amaç, yeşil lojistik ve lojistik performansı kavramları hakkında bilgi vermek ve KOBİ'lerde yeşil lojistik uygulamaları ile ilgili algılamaların bu firmaların lojistik performansları üzerindeki etkisini belirlemektir.

Araştırmanın ilk bölümünde tezin temelini oluşturan yeşil lojistik kavramı, fonksiyonları, firmaları yeşil lojistiğe yönelten nedenler, bu konuda yaşanan sorunlar ve yeşil lojistik uygulamalarında başarı için dikkate alınması gereken hususlar ile ilgili literatüre dayalı bilgiler verilmiş, ikinci bölümünde ise lojistik performans kavramı, önemi, bileşenleri ve yeşil lojistik ve lojistik performansı arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Üçüncü bölümde ise Bışkek'te KOBİ'ler üzerinde yapılan araştırmaya ilişkin bulgular analiz edilmiş ve yorumlanmıştır, sonuç bölümüyle çalışma tamamlanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

YEŞİL LOJİSTİK KAVRAMI VE GELİŞİMİ

Bu bölümde yeşil lojistik kavramı, yeşil lojistiğin önemi, kavramın gelişimi ve yeşil lojistiğin fonksiyonları hakkında bilgiler verilecektir. Ayrıca işletmeleri yeşil lojistiğe yöneltten nedenler ve yeşil lojistiği uygulamada karşılaşılan sorunlar ile bu uygulamalarda başarı için dikkat edilmesi gereken hususlar üzerinde durulacaktır.

1.1 Yeşil Lojistik Tanımı

Bilgi akışı, hammadde tedariği, nihai pazar dağıtımı ve malların dönüşümü ve dağıtımı ile ilgili geniş bir operasyon yelpazesinin tümü lojistik kavramını kapsamındadır. Yunanca "lojistikos" kelimesinden gelen bu terim, askerlerin savaş boyunca nasıl hareket ettiğini tanımlamak için kullanılmıştır. Kavram, aynı zamanda kaynak dağıtımını ve kullanılabilirliğini içeren hizmetleri sunmak için gerekli görevleri de kapsar. İlk olarak 19. yüzyılda ulaşım ile ilgili tüm çağrışımları kapsayan bir terim olarak ortaya çıkan kavram, günümüzde malların pazarda veya belirli yerlerde bulunabilmesi için yapılması gereken bir grup görevi tanımlamak için kullanılmaktadır (Rodrigue et al. 2001).

Asit yağmurları ve küresel ısınma gibi çevresel sorunların artması ve toplumların çevre sorunlarına ilişkin farkındalığının da giderek artmasıyla birlikte, 1990'ların başında "yeşil" terimi ulaştırma sektörü tarafından bir slogan olarak benimsenmeye başlanmıştır. Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun 1987 tarihli Raporu, yeşil sorunlara birçok siyasi ve ekonomik destek sunmaktadır. Ulaştırma sektörünün temel özellikleri ve altyapısı, özellikle trafik boyutu çevrenin bozulmasında önemli bir rol oynamaktadır (Button 1993). Taşımacılık sektöründeki pek çok kişi, lojistikte çevre dostu olma özelliğinin gelişen bir alan olduğunu ifade etmektedir. 1990'ların başında çevrenin lojistik sektörüne nasıl entegre edilebileceğine dair araştırmalar ve makaleler yazılmaya başlanmıştır ve yeşil lojistiğin gelecekte taşımacılığın temeli olacağı ifade edilmektedir.

Malların tedarik zinciri boyunca aktarılması için gerekli tüm görevlerin koordinasyonu lojistik olarak bilinir. Yeşil lojistik, sosyal ve çevresel boyutları içeren malların sürdürülebilir bir şekilde üretilmesini ve dağıtımını ifade eder (Zengin 2017). Çeşitli dağıtım yöntemlerinin çevresel etkilerinin ölçülmesi, lojistik operasyonlarında enerji kullanımının ve çöplerin azaltılması ve arındırılması yeşil lojistik faaliyetlerine örnektir. İnsan faaliyetlerinin ve lojistiğin çevreyi nasıl etkilediğine ilişkin araştırmalar son yıllarda

artmıştır ve bu tür geleneksel yaklaşımın uzun vadede sürdürülebilir olmadığı da ortaya çıkmıştır. Günümüzde, çok sayıda şirket ve kuruluş, karbon ayak izini ölçerek faaliyetlerinin çevresel etkilerini izleyebilmektedir. Hükümet programları artık emisyonları ve diğer çevresel etkileri azaltmaya yönelik önlemleri içermektedir. Bu gelişmeler çerçevesinde, işletmeler ve hükümetlerin gittikçe daha fazla yeşil lojistikle ilgilenmeye başladıkları da görülmektedir (Tao 2001; Turgut and Budak 2022). Lojistik sektörü teslimat, depolama ve ulaşım ile birlikte ele alındığında hem işletmelere hem de topluma düşük maliyetli, yüksek etkili faydalar sunmaktadır. Bu nedenle lojistik sektörü “Yeni Ekonomi”nin önemli bir parçası olarak değerlendirilmeye başlamıştır ve yapılan çalışmalar incelendiğinde son zamanlarda yeşil lojistiğe olan ilginin gittikçe artmakta olduğu görülmektedir. Yeşil lojistik, hem çevreyi korumakta hem de aynı zamanda sosyal ve ekonomik faydalar da sağlamaktadır (Aidas et al. 2013; Yolcu 2023). Ayrıca, yeşil lojistik kavramsal olarak ekonomik, sosyal ve çevresel faktörleri göz önünde bulundurarak rekabeti artıran kurumsal bir yetenek olarak da kabul edilmektedir.

1.2 Yeşil Lojistiğin Önemi ve Faydaları

Her geçen gün, çevreye duyarlı lojistik yaklaşımları daha da önem kazanmaktadır. Ancak, konunun önemli olmasına rağmen, işletmelerin çoğu yeşil lojistik uygulamalarının işletmeler açısından maliyetli olacağını düşünmektedirler. Bugüne kadar yapılan araştırmalar, yeşil lojistik uygulamalarının enerji, depolama, stok ve taşıma maliyetlerini azaltmasına rağmen, yatırım ve eğitim maliyetlerini artırdığını da göstermiştir. Diğer yandan, çevre dostu malzemelerin kullanılmasının işletmenin kurumsal imajını güçlendirdiği ve müşteri memnuniyetini artırdığı ile ilgili, literatürde bulgular da söz konusudur (Rad and Gülmez 2017).

İşletmelerin lojistikle ilgili neden yeşil uygulamalar yapması gerektiği konusunda etkili olan faktörler, Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneğinin (UTİKAD) yayınladığı bir çalışmaya göre aşağıda sıralanmıştır, firmalar;

- Hizmet üretim sistemine ve operasyon prosedürlerine özgünlük katarak çevresel etkileri ve mevcut veya yeni gelecek olan yasal düzenlemeleri yönetmek
- Hizmetler, ürünler, süreçler ve malzemelerin niteliklerini ve verimliliğini artırmak

- Yeşil olma yolunda yapılan çalışmalarla ISO 14001 ve diğer sertifikaları alarak yeni pazarlara giriş yapmak
- Çevresel ihtiyaçlara göre ürünler tasarlayarak verilen hizmet ve ürünlerde fark yaratmak
- Müşteri baskısını azaltmak ve tercih edilen işletme statüsüne geçebilmek
- Online satışları artırmak ve yeni dağıtım kanallarında var olabilmek
- Hızlı teknolojik gelişmeyle birlikte yeşil teknolojilerde artışın beklenmesi
- Enerji maliyetlerinin ve kaynak kıtlığının artışı, zaman zaman yaşanan kesintilerin yüksek maliyetlere sebep olması
- Yaşlı nüfusun artışı ve yaşanan göçlerle birlikte enerji kullanımının artışı ve enerji etkinliği projelerinin artan önemi
- Sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik ile ilgili tüketici farkındalığını artırmak ...gibi nedenlerle bu uygulamalara yönelmektedir (UTİKAD 2024).

Doğal kaynakların tükenmesi ve doğa ile ilgili sorunlardaki her geçen gün ortaya çıkan artış, artan sanayileşmenin sonuçlarıdır. Doğal kaynakların tükenmesi ve çevre sorunlarının artmasıyla birlikte tüketici farkındalığı artmaya başlamıştır, bu ise hükümetleri önleyici tedbirler almaya yönlendirmektedir. (Özesen 2009)

Yeşil lojistik, ekonomik ve çevresel etkileri dengeleyerek sürdürülebilir işletme değeri oluşturmayı hedeflemektedir. Başka bir ifadeyle, yeşil lojistik, ürünün tüm yaşam döngüsü boyunca çevreye duyarlı yaklaşımların kullanılması anlamına gelir. Örneğin, BMW bütünüyle geri dönüştürülebilir bileşenlerden oluşan arabalar üretmeye başlamıştır. Bir işletmenin yeşil lojistik uygulamasından elde edebileceği yararlar arasında daha iyi işletme performansı, daha az karbon salınımı, önemli maliyet tasarrufları ve daha iyi tedarik zinciri optimizasyonu yer almaktadır (Sarooha 2014). Lojistik yönetiminde yeni bir trend olan yeşil lojistik yönetimi, kurumların çevreye duyarlı olma hususunda imajını yansıtırken, aynı zamanda uzun vadeli çevresel çıkarları da vurgulamaktadır (Ping 2009).

Son yıllarda işletmeler, insan odaklı (antroposentrik) yaklaşımlardan çevre odaklı (ekosentrik) yaklaşımlara geçerek stratejilerini bu doğrultuda şekillendirmeye başlamışlardır. Bu dönüşümün, işletmelerin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltacağı öngörülmektedir. Yeşil lojistik, kaynak tüketimini ve çevresel kirliliği en aza

indirmeyi hedefler ve enerji, taşımacılık, depolama, ambalajlama, yükleme, boşaltma, dağıtım ve bilgi yönetimi gibi çeşitli lojistik süreçlerinde uygulanır. Bu bağlamda, enerji kaynaklarının kıtlığı giderek daha kritik bir sorun haline gelirken, lojistik faaliyetler ve atık yönetimi ihtiyaçları da artış göstermektedir (Zou et al. 2015).

Günümüzde iş dünyası hızla gelişmiş ve çok rekabetçi bir hale gelmiştir. bu şartlar altında işletmelerin rekabet avantajı elde edebilmeleri büyük önem taşımaktadır. Çevre konusu son dönemde rekabet üstünlüğü sağlamada önde gelen faktörler arasında yer almaya başlamıştır. Yapılan çalışmalar, çevresel korumanın olduğu yerlerde kâr fırsatları ve pazar fırsatlarının da ortaya çıktığını göstermektedir (Denisa and Zdenka 2015).

Yeşil lojistiğin ekonomik ve sosyal değer yaratmaya katkısı ve faydaları aşağıda sıralanmıştır (Çitil and Görgün 2022) :

Yeşil Lojistiğin Ekonomik Faydaları;

- Artan müşteri memnuniyeti
- Paydaşlarla iyi ilişkiler
- Optimizasyonlu rota planlama ile daha yüksek dağıtım güvenilirliği
- Daha yüksek çalışan motivasyonu ile daha yüksek verimlilik
- Azalan yükümlülük riski
- Azalan vergiler
- Artan finansal performans

Firmalar yeşil lojistik uygulamaları ile ekonomik anlamda maliyetleri kontrol edip azaltabilirken, aynı zamanda pazarlama anlamında bağlılık yaratabilecek müşteri memnuniyetleri elde edebilmektedir. Bu da masraf azaltarak ve gelir artışı ile ekonomik açıdan olumlu sonuçlar sağlamaktadır.

Yeşil Lojistiğin Sosyal Faydaları;

- Azalan çevresel etkiler (Karbondiyoksit emisyonu, gürültü düzeyleri gibi)
- Doğal kaynaklardan daha iyi faydalanma
- Mevcut kaynakların kültürle uyumunu geliştirme
- Azalan sosyal maliyetler (toplumdaki sağlık problemleri gibi)
- Temiz enerji ve suya erişim
- İş yaratma

- Yaşam kalitesinde artış olarak özetlenebilir.

Yeşil lojistik ile çevrenin korunması, daha sağlıklı bir yaşam imkanı elde edilmesi gibi konular ise son derece değerli faydalardır. Bu faydalar hem birey, hem de işletme ve toplum düzeyinde olumlu sonuçlar yaratacaktır.

Özetle, ekonomik ve sosyal değer üreten yeşil lojistiğin temel amacı sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak ve işletmelerin çevreye zararlı etkilerini azaltmaktır (Rehman 2017). Ürün düşüncesinin bir fikir olarak oluşumundan kullanılmış ürünün tekrar geri çağırılmasına kadar geçen süre, ürünün yaşam döngüsü boyunca çevre üzerinde zararlı bir etkiye sahiptir (Whiegar 2012). Sonuç olarak, ürün ve hizmetlerin üretilmesi, satın alınması, depolanması, dağıtılması ve ömrünü tamamlayan ürünlerin geri dönüştürülmesi ve yeniden üretilmesi için yeşil lojistik faaliyetleri gereklidir (Yangınlar and Sari 2017).

Çevreye duyarlı tedarik zinciri yönetimini kullanan işletmeler, itibarlarını artırırken kazançlarını ve pazar paylarını da artırır. Gerçekte çevre dostu lojistik yönetimi tekniklerine para harcayan şirketler, ürünleri için daha fazla ücret talep etmektedirler. Öte yandan artan talep, sabit maliyetleri düşürmelerine olanak tanıyacaktır. Yapılan tasarrufun sonucunda işletmeler fiyat konusunda rekabet edebilecektir (Büyüksaatci Kiris et al. 2008).

İşletmelerin günümüzde çevresel sorunların başında gelen küresel ısınma gibi sorunlara karşı duyarlı olmaları gerekir. Bu duyarlılıkla hareket ederken tedarikçi seçimi de beklenen faydaların sağlanması için önemlidir. Örneğin, işletmelerin tedarikçi seçerken önce en uygun fiyatlı tedarikçiyi seçmek yerine, şirketin çevreye duyarlılık amaçlarıyla uyumlu olan tedarikçi seçilmelidir (Kayan 2023). Yeşil tedarikçi seçmek ise çevre dostu ürünler veya hizmetler geliştiren ve çevre standartlarını karşılayan tedarikçileri takip etmeyi gerektirir. Geri dönüşüm ve tersine lojistik uygulamalarının başarılı olması, şirketler için tüketicilerle iyi ilişkiler geliştirebilmek bakımından önemlidir (Kayan 2023).

Yeşil lojistiğin yukarıda belirtilen yararları, işletmelerin sürdürülebilirliği bakımından olumlu sonuçlar yaratacaktır. Bu nedenle işletmelerin bu konu üzerinde çaba göstermeleri önemlidir.

1.3 Yeşil Lojistik Kavramının Gelişimi

İşletmelerin lojistik aşamalar arasındaki bağlantıları rekabet avantajı olarak görmeye başlamaları (Aydın 2005; Tukamuhabwa et al. 2023) ve 1990'dan sonra özellikle çevre konusunda daha bilinçli bir hale gelmeleri ile geleneksel tedarik zinciri yerine yeşil lojistik kavramı ortaya çıkmıştır.

Yeşil lojistik yönetimi, doğal kaynakların verimli kullanımıyla üretilen atıkları azaltırken ürünün ömrünü uzatmayı amaçlamaktadır (Srivastava 2007; Kumar et al. 2012). Yeşil lojistikle ilgili kavramlar başlangıçta idari odaklıydı ve teknik unsurlar ya çok sınırlıydı ya da tamamen yoktu. Daha sonra, satın alma, pazarlama, lojistik ve tersine lojistik süreçleri bir araya getirilerek daha bütüncül bir yapı oluşturuldu (Sarkis et al. 2010; Özkaya and Kazançoğlu 2020).

Yeşil lojistik, geleneksel lojistikten farklı olarak, kaynak tüketimini ve çevresel kirliliği azaltmayı amaçlar ve bunu gerçekleştirmeye yönelik lojistik faaliyetleri içerir. Bu lojistik uygulaması, genel lojistik faaliyetlerinin tek yönlü ilişkisini değiştirir. Sonuç olarak, işletmelere operasyonel faaliyetlerden doğaya en az zarar veren yeşil lojistik uygulanması önerilmektedir (Çubukcu 2022).

Yeşil lojistik, birçok gelişmekte olan ülkede henüz tam anlamıyla gelişmemiştir. Bununla birlikte, yeşil lojistik, insanların hayatlarını etkileyen en önemli gelişme eğilimlerinden biri olmuştur. Çevreye duyarlı lojistik, işletmelerin sadece lojistik operasyonlarını değil, aynı zamanda toplumun tepkilerini de içerir. Sonuç olarak, yeşil lojistik, ekonomi, toplum ve çevre ile yakından ilişkilidir (Gong and Kong 2014; Liu et al. 2018). Gelişimi de bu koşullara bağlı olarak mümkün olabilmektedir ve ülkeler arasında da farklılıklar söz konusu olabilmektedir. Örneğin gelişmiş bir ülkede yeşil lojistik uygulamaları en üst düzeyde gerçekleştirilebilirken, az gelişmiş bir ülkede ya da bir KOBİ'de uygulamalar daha dar boyutta kalabilmektedir.

Yeşil lojistik, lojistik süreçlerinin doğaya verdiği zararı en aza indirmeyi amaçlayan faaliyetleri içerir. Tedarik zinciri sürecinde ürünleri çevre dostu geri dönüştürülebilir kaynaklarla üretme, taşıma, depolama, stoklama gibi işlemler yapmak, çevreye zarar vermeden en düşük maliyetlerle müşteri ihtiyaçlarını en uygun bir biçimde karşılamak yeşil lojistik yönetiminin amacı olarak ifade edilmektedir (Gültaş and Yücel 2015; Kutlu and Yalçiner Ercoşkun 2021).

Yeşil lojistik, lojistik faaliyetlerinin çevreye nasıl etkileri olduğunu düzenli olarak değerlendirmenin bir yoludur. Lojistik faaliyetlerinde çevresel dışsallıkları azaltmak için bu çaba, yenilemeyen enerji kaynaklarının tüketimini, hava emisyonlarını, sera gazı emisyonlarını ve atıkları azaltmayı içerir. Yeşil lojistik faaliyetlerin önemli bir örneği, araç filolarının dizelden hibrite değiştirilmesidir (Çubukcu 2022).

Sürdürülebilir kalkınma için yeşil lojistik, çevresel ve sosyal faktörleri göz önünde bulundurarak ürünlerin üretilmesi ve dağıtılması sürecinin sürdürülebilir bir şekilde yapılması olarak tanımlanmaktadır (World Bank 2023; Isaksson et al. 2017). Sürdürülebilir kalkınmanın bir sonucu olarak yeşil lojistik ortaya çıkmıştır. Yeşil lojistik, aynı zamanda sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasını da amaçlar. Yeşil lojistiği geliştirmek için yeşil nakliye ve paketleme gibi faydalı yöntemler kullanılmaktadır. Yeşil lojistiği hayata geçirmek için işletmeler, araçları daha verimli kullanarak, dağıtım merkezleri oluşturarak, nakliye için daha çevre dostu hale getirerek ve atık emisyonlarını azaltarak adım atabilirler. Bu gelişim sürecinde işletmeler sadece kendi lojistik kapasitelerini düşünmemeli ve tedarik zincirindeki diğer paydaşlarla işbirliği yapmalıdır (Çubukcu 2022). Bu şekilde dönüşüm çok daha etkili olarak sağlanabilir.

1.4 Yeşil Lojistiğin Fonksiyonları

Yeşil işletmelerin üç esas hedefi vardır, bunlar; yeniden kullanım, geri dönüşüm ve tüketimin azaltılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda, yeşil lojistik yönetimi kavramı, yeşil üretim/malzeme yönetimi, yeşil dağıtım/pazarlama, yeşil satın alma ve tersine lojistik fonksiyonlarının tümünü kapsamaktadır (Zhu et al. 2007). Bu fonksiyonların yerine getirilebilmesi için yeşil lojistik bağlamında üreticiler, tedarikçiler ve tüketicilerin, üretim sürecinin ve nihai malların çevresel etkisini azaltmak için işbirliği yapmaları gerekmektedir. Yeşil lojistiğin her bir fonksiyonu aşağıda özetle, açıklanmıştır.

1.4.1 Yeşil Tedarik/Yeşil Satınalma

"Yeşil satın alma, çevresel etkileri azaltmayı ve atıkları minimuma düşürmeyi amaçlayan bir tedarik uygulaması olup, malzemelerin performans gereksinimlerini olumsuz etkilemeden geri dönüşümü teşvik eder ve sürdürülebilir bir üretim süreci sağlar." Bu tanım, çevresel sorumlulukları göz önünde bulundurarak, şirketlerin satın alma süreçlerinde çevreye duyarlı kararlar almalarını vurgular (Min and Galle 2001; Behçet and Taşçıoğlu Baysal 2022). Yeşil satın alma, işletmelerin çevreye duyarlı yaklaşımlar benimseyerek, kamu sağlığı, toplumsal koşullar ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri

azaltmak amacıyla satın alma süreçlerine çevresel sorumlulukları dahil etmelerini ifade eder. Bu yaklaşım, tedarikçi seçiminde fiyat, güvenilirlik ve itibar gibi ekonomik faktörlerin yanı sıra, sosyal ve çevresel kriterlerin de önemli bir rol oynadığını vurgular. Yeşil arzın bu sosyal ve ekonomik boyutları, tedarikçilerin çevresel performansını ve sürdürülebilirlik taahhütlerini dikkate alarak yapılan seçimleri yansıtır. Yeşil satın alma, tedarikçiler ve müşterilerle birlikte pazar araştırması yapmak, riskleri yönetmek ve performans izleme faaliyetlerini yürütmek gibi süreçleri kapsar. Bu uygulama, tedarik zincirinde sürdürülebilirlik ve çevresel sorumluluğun etkin bir şekilde sağlanması için iş birliği yapmayı gerektirir (Folinas 2018). Yeşil satın alma izleme stratejileri, öncelikle yeniden kullanım, geri dönüşüm ve atık azaltma gibi ilkeler üzerine kuruludur. Şirketler, bu stratejileri uygulayarak hem yüksek kaliteli ürünler üretirken hem de maliyetleri azaltmayı hedefler. Bununla birlikte, tedarikçilerin çevresel özelliklerini araştırmak ve kullanılan girdilerin toksik maddeler içermediğini doğrulamak, bu süreçlerin önemli bir parçasıdır. Bu yaklaşım, çevresel sorumluluğu teşvik ederken, sürdürülebilir üretim ve tedarik zinciri yönetimini de güçlendirir.

Temiz üretim stratejisi ancak tedarikçilerle birlikte hayata geçirilebilir. Bu strateji, tüm atıkların ve sera gazı emisyonlarının azaltılmasını, verimli enerji kaynaklarının kullanılmasını ve üretim süreci başlamadan önce her türlü kimyasal veya tehlikeli maddenin ortadan kaldırılmasını gerektirmektedir. Bu strateji, satın alma şirketlerinin tedarikçilerle işbirliği yaparken sektöre özgü çevresel gereksinimleri uygulayarak, hükümet politikalarını etkilemelerini hedefler. Bu ise çevresel standartların sektörde yayılmasına katkı sağlar (Sarkis and Dou 2017). Ayrıca, satın alma şirketlerinin, tedarikçilere kendi Çevre Yönetim Sistemleri (ÇYS) konusunda yardımcı olmak, tedarikçileri yeşile yönelmenin avantajları konusunda eğitmek ve tedarikçileri ambalajlarını geri dönüştürme hususunda motive etmek için çevre seminerlerine ev sahipliği yaparak, işletmelerin çevresel performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğuna inanılmaktadır (Kondo and Rao 2010).

İlk yeşil satın alma işbirliği stratejisi olan ürün yönetiminin amacı, yaşam döngüsü analizi ve yeşil tasarımla ilgilenen tedarikçiler arasında atık yönetimine odaklanarak kaynak tüketimini ve israfı azaltmaktır. Bu şekilde, ürün tasarımında tedarikçi işbirliğinin sağlanması, girdi miktarlarının azalmasına, ürün maliyetlerinin yönetilmesine ve pazar tepki sürelerinin daha hızlı olmasına yol açar. Ancak bu konuda eğitime ihtiyaç vardır.

Çevresel eğitim yaklaşımının amacı, tedarikçilerin çevresel performansını artırmak ve bunun sonucunda mali kazançlar sağlamaktır.

Tedarikçilerin çevresel yeterliliklerini ölçmek ve çevresel performanslarını artırmak için çevre araştırmalarından yararlanmak, kuruluşlar tarafından kullanılan ikinci tekniktir. Üçüncü yaklaşımda işletmeler, ürünlerinde kullandıkları her içeriği listelemek için eko-etiketleme tekniğini kullanmaktadırlar. Dördüncü stratejiye göre tedarikçilerin ÇYS'yi benimsemeleri ve uygulamaları gerekmektedir; Sonuç olarak, satın alma firmaları tedarikçilerin çevresel becerilerini denetlemektedir. Son seçenekte şirketler, bir ürünün yaşam döngüsü boyunca yeşil satın alma kurallarını benimsemek ve denetlemek için üst düzey yönetimle birlikte çalışmaktadır (Sarkis and Dou 2017; Thoo et al. 2020).

1.4.2 Yeşil Üretim ve Malzeme Yönetimi

Yeşil üretim, sürecin her aşamasında tüm çevresel etkileri göz önünde bulundurarak atık ve kirliliği azaltan sürdürülebilir bir üretim yaklaşımıdır (Demirci 2014). Başka bir deyişle, üretimden kullanıma ve imhaya kadar ürünün yaşam döngüsünün her aşamasında çevre dostu üretim yöntemlerini en üst düzeye çıkarırken atık ve kirlilik gibi çevreye zararlı etkileri azaltan bir tekniktir (Li et al. 2010).

Üretim sistemlerinde en ileri yeşil süreçlerin uygulanması ve etkili malzeme girdi yönetimi nedeniyle, yeşil üretim büyük ölçüde yeşil tedarikçi seçimine ve yeşil malzeme satın alımına dayanmaktadır. Çünkü yeşil tedarikçilerle çalışmak, üretim sürecinin başından itibaren ekolojik girdilerin kullanılmasını sağlamayı ve tüm süreci basitleştirmeyi gerektirir. Çevre dostu olmak aynı zamanda müşteri taleplerinin karşılanmasını da gerektirdiğinden, üreticilerin tedarikçiler ve müşterilerle çalışmaktan kaçınması imkansızdır (Rausch-Phan and Siegfried 2022).

Tedarikçiler özellikle kurallara ve standartlara uymak için ÇYS 'den faydalanmalı, olumsuz çevresel etkilerini azaltmak için ürünleri eko-etiketlemeyle etiketlemeli ve tehlikeli maddeleri bulundukları yerden kaldırmalıdır (Rao and Holt 2005). Bu iletişim, işlenmemiş hammadde tüketimini engellemeyi hedeflemenin yanı sıra, müşterilere garanti süresi içinde ürünleri iade etme, yeniden üretme veya değiştirme imkanı sunarak, ürünün ömrü sona erdikten sonra geri alımını teşvik eder. Böylece, maliyetler düşürülür ve arz yönlü riskler minimize edilir (Musau and Rucha 2021).

Yeşil üretim sürecinde çeşitli adımlar söz konusudur; bu süreçte hammadde tedariki, montaj, paketleme ve nakliye faaliyetleri ilk aşamayı oluşturur. İkinci aşamada, üretimin çevre profili oluşturularak, kullanılan malzeme, enerji ve kaynakların etkileri analiz edilerek kimyasal kullanımı ve atık oluşumu engellenir. Üretim süreci sırasında daha fazla olumsuz çevresel etki potansiyeli nedeniyle, üçüncü aşamada departmanlar arası işbirliğine ağırlık verilir. Yaşam döngüsü analizi dördüncü adımda yapılır. Yaşam döngüsü ürünün, tüm aşamalarında çevresel duyarlılık kapsamında kontrol edilmesidir. Beşinci aşamada, önceki tüm aşamalar dikkate alınarak çalışanların potansiyeli ve becerileri temel alınarak yeşil tasarım ilkeleri hayata geçirilir. Yeşil tasarım ilkeleri kurumun yol gösterici ilkeleri olarak kabul edilmektedir. Bu ilkelerle malzeme yoğunluğuna dikkat edilerek hammaddelerin temini, taşınması ve depolanması ile ilgili maliyetlerin azaltılması amaçlanmaktadır. Enerji yoğunluğuna dikkat edilerek geri dönüşüm oranı yükseltilebilir, yenilenebilir kaynakların yanı sıra kimyasal ve tehlikeli madde kullanımına da dikkat edilerek atık yönetimi etkin bir şekilde gerçekleştirilebilir. Yeşil üretim aşaması son aşamadır. Bu adımın etkin bir şekilde tamamlanabilmesi için şirket çalışanlarının kurumsal imajın yeşil üretim ile mümkün olacağı bilinciyle hareket etmeleri gerekmektedir ve bunu yapmanın tek yolu da etkili iletişimidir (Folinas 2018).

Tedarik zinciri yönetimi şirketlerinin lojistik operasyonlarını etkin ve verimli bir şekilde yürütebilmeleri için kapasitelerini sonuna kadar kullanmaları, stok sorunlarını öncelikle ele almaları ve zincir üyeleri arasında proaktif bilgi alışverişine yönelmeleri gerekmektedir. Bu da onları üçüncü taraf lojistik sağlayıcılarla işbirliği yapmaya zorlamaktadır (Bowersox et al. 2013). Şirketler ulaşım açısından yeşil lojistik uygulamalarını optimize etmek için doğa dostu seçeneklerden yararlanmak ve maliyet tasarrufu sağlamak için lojistik hizmet sağlayıcıları ile çalışmayı tercih ederek rekabet avantajı elde edebilmektedirler.

1.4.3 Yeşil Paketleme

Bilinçsiz ambalaj ve paket kullanımının bir sonucu olarak, ambalaj malzemelerinin kalitesizliği, atık yönetimi yetersizlikleri ve doğada yok olması mümkün olmayan maddelerin artışı, dünyayı plastik çöplüğe çevirmektedir. Paketleme ve ambalajlama ile ilgili çevreye duyarlılık, gereksiz malzeme kullanımının ve atık miktarının azaltılmasında önemli bir rol oynar.

Yeşil paketleme, insan ve çevre sağlığını tehlikeye atmayan, yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir bir paketleme şeklidir (Zhang and Zhao 2012). Yeşil paketleme, yeşil üretimin başlangıcından itibaren daha az malzeme kullanılmasını içerir (Gungor and Gupta 1999). Ambalaj malzemesinin yeşil olması kadar, paketlerin boyut ve şekli de önemlidir. Gerek depolama gerekse taşıma işlemlerinin hacimleri boyutlara bağlıdır, bu nedenle en uygun şekil ve boyutların tercih edilmesi gerekmektedir. Bu tercihler, maliyetleri ve çevresel faktörleri doğrudan etkiler. Ambalajlama, ürünü dış etkilere korumanın yanı sıra rakipler karşısında daha fazla rekabet üstünlüğü elde etmesini sağlar (Prendergast and Pitt 1996). Çevresel bilgi içermeyen ambalajların tüketiciler tarafından dikkate alınmadığı ve tercih edilmediği de bilinmektedir (Rokka and Uusitalo 2008).

Doğada yok olmayacak içeriklere sahip ambalajların kullanılması, küresel sorunların korkunç boyutlara ulaşmasının en büyük sebeplerinden birisidir. Çevresel sorunların arttığı dünyamızda, yeşil tüketicilerin ve yeşil organizasyonların sayısı da hızla artmaktadır. Bu ortamda, çevre dostu müşteriler ve yönetimler, artık ambalajlamanın ürünü koruyan, malzeme ve enerji tasarrufu sağlayan ve ürünün yeşil olduğu ile ilgili bilgilendirmeleri de içeren biçimde olmasını beklemektedir (Aydın 2021).

Bu gelişmeler çerçevesinde işletmeler bu yönde uygulamalar yapmaya başlamışlardır. Örneğin, kargo sektöründe çalışan çok sayıda şirketin ambalajlarının ve paketlerinin geri dönüştürülebilir olmasına önem verdiğini söyleyebiliriz. DHL gibi lojistik şirketleri, kolilerdeki hava boşluklarını azaltarak daha az malzeme kullanmakta ve böylece, müşteri yorumlarını iyileştirmektedirler (DHL 2024).

1.4.4 Yeşil Depolama

Yeşil depolama, dağıtım merkezleri ve depolar için "yeşil" bir yaklaşım kullanmak anlamına gelir. Bu, çevre dostu lojistikte çok yeni bir yaklaşımdır. "Yeşil depolama" terimi, depolama sürecinde çevresel sorumluluğun önemini ifade eder. Bu kavram, depolamanın çevreye olan zararlı etkisinin de azaltılması gerektiği anlamına gelir (Bartolini et al. 2019). Yeşil depolama, enerji tasarrufu sağlamak, malzeme kullanımını azaltmak ve atık üretimini en aza indirmek için tasarlanan bir yaklaşımdır. Bu sistem, hem depo yapılarında hem de kullanılan ekipmanlarda çevresel sürdürülebilirlik ilkelerine uygun tasarımlar içerir. Yeşil depolama uygulamalarında, depo inşaatı planlanmadan önce çevresel etkiler analiz edilmelidir. Örneğin, özel ürünler, doğal alanlara zarar vermeyecek şekilde konumlandırılabilir. Güneş panelli çatı sistemleri,

enerji tasarruflu aydınlatmalar, sensörlü kapılar ve yalıtımlı bina malzemeleri bu tür tasarımlara örnek gösterilebilir. Ayrıca, depolarda çevre dostu ekipmanların kullanılması, enerji tüketiminin düşürülmesi ve kirliliğin önlenmesi açısından önemlidir. Alan düzenlemesi ise, depo verimliliğini artırırken yeşil depolama stratejilerinin uygulanmasında kritik bir rol oynar. Bu yaklaşımlar, sürdürülebilirlik hedeflerine katkıda bulunurken işletmelerin enerji ve operasyon maliyetlerini de azaltır (Česnik et al. 2009; Modica et al. 2021).

Depo düzeni iyileştirildiğinde, depo içindeki taşıma ve yerleştirme işlemleri azalır. Depodaki boş alanların verimli kullanılması ve hareketlerin minimuma indirilmesi, bu operasyonların çevre dostu bir şekilde yürütüldüğü şeklinde değerlendirilebilir. Bu düzenlemeler, enerji ve kaynak tasarrufu sağlayarak çevresel etkilerin azaltılmasına katkı sunar.

1.4.5 Yeşil Taşıma

Lojistik faaliyetlerin optimize edilmesi, işletmelerin maliyetlerini düşürmesini ve karlılığını artırmasını sağlar. Dağıtım ağının iyileştirilmesi, taşıma sürecinin karbon ayak izlerini ve karbon emisyonlarını azaltacaktır (Dişkaya and Dinçer 2018). Dağıtım ağının optimize edilmesi, taşıma ve çevre dostu kavramlarını bir araya getirir. Dağıtım, aşırı kaynak kullanımı, çevre kirliliği ve yüksek maliyet yaratması nedeniyle lojistik faaliyetler içinde önemli bir rol oynar (Martinsen 2011).

Taşıma sürecinde, hangi dağıtım kanalı kullanılırsa kullanılsın, araçlar çok fazla yakıt tüketebilir. Yeşil taşıma kapsamında firmalar yakıt kullanımını azaltmak için en iyi araç ve dağıtım kanalı seçmeye, böylelikle de en iyi rotalar oluşturmaya çalışmaktadır. Lojistik, dağıtım ve taşıma sektörünün en önemli bölümü olarak görülmektedir ve önemli bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle, yeşil lojistik uygulamaları kapsamında taşıma aynı ölçüde önemlidir. Bu, işletmenin kaynak ve enerji kullanımı, çıkış-varış noktası, taşıma usulü, dağıtım rotası, tesisler ve dağıtım noktaları arasındaki mesafeler gibi faktörler tarafından doğrudan etkilenir. Müşteri isteklerini hızlı bir şekilde karşılamak için alınan kararlar, işletmenin kaynak ve enerji kullanımını doğrudan etkiler (Sarkis 2003). Dağıtım sırasında kullanılan araç, tüketilen yakıt ve oluşturulan trafik taşımanın çevre üzerinde etkilerini en açık olarak ortaya koyan faktörlerdir (Aydın 2021).

Yeşil taşıma için doğru taşıma yöntemi, ekipman ve yakıt seçimi çok önemlidir. Intermodal taşıma, enerji tasarrufu, kaynak kullanımını azaltma ve çevresel sorunları en

aza indirme potansiyeline sahiptir (Dekker et al. 2012). Denizyolu taşımacılığı, tercih edilebilecek doğru bir ulaşım yöntemi olarak kabul edilmektedir. Çünkü denizyolu ile büyük yükler taşınabilir olduğundan, karbon salınımı, enerji tüketimi ve kirlilik azalacaktır (Nylund 2012).

Çok sayıda şirketin çevre dostu taşımacılık kampanyalarını başarılı bir şekilde yürüttüğü görülmektedir. Bu konuda faaliyet gösteren birkaç işletmeyi örnek vermek mümkündür. MNG Kargo'nun bisikletli taşıma, Aras Kargo'nun araç takip sistemleri ve araçları, Taha Kargo'nun emisyon hassasiyeti, Ekol Lojistik'in taşıma ağları ve taşıma araçları ve TLS Lojistik'in taşıma araçları gibi uygulamalarla yeşil taşımacılık alanında yer aldığı görülmektedir (Ekol 2023).

1.4.6 Tersine Lojistik

Tersine lojistik, "Değerin yeniden kazanılması veya uygun şekilde elden çıkarılması amacıyla tüketim noktasından çıkış noktasına kadar ham maddelerin, süreç içi envanterin, mamul ürünlerin ve ilgili bilgilerin verimli, uygun maliyetli akışının planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesi süreci" olarak tanımlanmaktadır (Rogers and Tibben-Lembke 1999).

Tersine lojistik, müşteriden üreticiye veya distribütöre malzeme akışını optimize ederek ürünlerin geri kalan parçalarının değerlendirilip geri kazanılmasına veya uygun şekilde ortadan kaldırılmasına yönelik bir süreçtir. Bu nedenle, tersine lojistik, işletmelerin işlevsel bir uygulaması olarak görülür (Pham 2019).

Tersine lojistik faaliyetlerinin ilki, ürünün müşteriden alınması ve geri kazanım noktasına teslim edilmesidir. İkincisi, iade edilen malların muayene, sıralama ve seçim işlemlerinden geçerek yeniden kullanılması, tekrar satılması veya geri kazanım merkezine gönderilmesi gerekip gerekmediği ile ilgili karar vermektir. Üçüncüsünde ise işletmeler, perakendeciler, orijinal ekipman üreticileri, üçüncü taraf toplayıcıları, ayrıştırıcılar ve nakliyecilerden atık yönetimi şirketlerine kadar çok sayıda tedarik zinciri üyesi, kullanılmış malların değerini geri kazanmak için arızalı veya bozuk parçaların değiştirilmesi, sökme veya geri dönüşüm yoluyla yeniden üretilmesi gibi çeşitli faaliyetlerde bulunabilirler (Sarkis and Dou 2017).

Tersine lojistik faaliyetleri kapsamında iade ürünleri, kullanım ömrü sonu, kullanım sonu ve ticari iadeler olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. İlk grup, Avrupa Birliği

düzenlemelerine uygun olarak paketlenme için kullanılan malzemeler, piller, elektronik cihazlar ve ikincil pazarlar veya seçme ve öğütme yoluyla geri dönüştürülen ürünleri içerir. Kullanım sonu ürünler, ikinci kategoriye girer. Son grup ise renk, beden veya işlevsellik nedeniyle müşteri memnuniyetini sağlayamayan ürünlerdir ve bu nedenle üreticilere ve satıcılara geri gönderilir (Tran 2021, 29-30).

Tersine lojistiğin uygulanma nedenleri ve beklenen faydaları arasında doğal faktörler, yasal sorunlar, piyasa ve tüketici baskısı, firmaların çevresel performanslarını düzeltmeye yönelik ahlaki durumlar, kullanılan ürünlerin yaşam döngülerinin kısıllığı ve geri alma istekliliği, çevreye dayalı yasal şartlar, iade ve tekrar üretim döngüsüne giren ürünlerin kullanımı ile ekonomik fayda sağlanması, üretici-tüketici tarafında çevreye duyarlılığın artması ve müşterilerin çevreye duyarlılığının yükselmesi yer almaktadır (Sarkis and Dou 2017).

Sonuç olarak, tersine lojistiğin amacı, ürünün hem ekonomik hem de çevresel değerini geri kazanarak atık miktarını azaltmaktır. Bu, tedarik zinciri üyelerinin maliyetleri düşürmesine, tüketicilerin ihtiyaçlarını karşılmasına ve firmaların kurumsal sosyal sorumluluklarını yerine getirmelerine yardımcı olmaktadır (Pham 2019). Ülkeler ve firmaların bu konuda sağlayacağı gelişmeler sürdürülebilirlik bakımından önem taşımaktadır.

1.5 Şirketleri Yeşil Lojistiğe Yönelten Sebepler

İşletmeleri yeşil lojistiğe yönelten faktörler arasında, farklı nedenler söz konusudur. bu baskılar arasında kurumsal baskılar öncelikle yer almaktadır. Bunun yanı sıra çok ulusluluk ve uluslararası ticaret, rekabet ve tüketici baskısı, performans ve karlılık, yasal zorunluluklar, firma büyüklüğü firmaları yeşil lojistiğe yönelten sebepler arasında yer almaktadır. Ayrıca işletme içi ve dışı etkenlerde firmaları yeşil uygulamalar konusunda yönlendirmektedir.

1.5.1 Kurumsal baskılar

Kurumsal baskılar olarak tarif edilen sosyal sorumluluklar, maliyet azaltma, pazar baskıları ve yasal baskılar, işletmelerin yeşil lojistik uygulamalarında çok önemlidir (Sarkis et al. 2011; Zhu et al. 2007). İşletmeler, küreselleşmenin yarattığı artan rekabet ortamında çevre dostu eylemlere odaklanmaya başlamışlardır. Bu odaklanma müşteri baskılarının, beklentilerinin ve isteklerinin artması, ekonomik baskıların ve yasal

baskıların yanı sıra kârlılığı ve maliyetleri düşürme çabalarının bir sonucudur (Srivastava and Srivastava 2006). Yeşil lojistik, tedarik zinciri içerisinde müşteri talepleri ve yasal zorunlulukların her ikisine de cevap verecek şekilde çalışmaktadır. Bu nedenle, ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler, işletmelerin çevre dostu bir şekilde faaliyet göstermelerini sağlar. Bu süreçte, iç ve dış çevre baskısı, işletmelerin çevre konusunda daha fazla farkındalığını artırmaktadır

İşletmeler üzerindeki kurumsal baskıların, yeşil lojistik faaliyetlerini artırdığı, bunun ise firmalar için rekabet avantajı yarattığı görülmektedir. Araştırmalarda iç ve dış çevre şartlarının yeşil lojistik faaliyetlerini olumlu biçimde etkilediği de belirtilmektedir (Ye et al. 2013; Issa et al. 2024). 1990'lardan itibaren işletmeler, çevresel gereksinimler ve tüketici talepleri nedeniyle yeşil lojistik uygulamalarına yönelmiştir. Geçmişte, işletmeler atık yönetimi, pazarlama, süreç tasarımı ve ürün geliştirme gibi konularda çevre ile ilgili sorumluluklar üstlenirken, günümüzde operasyonların çevresel yönetimle entegre olması daha yaygınlaşmaya başlamıştır (EU Trade 2024 ; Ubeda et al. 2011).

Aşağıda işletmeleri yeşil lojistiği uygulamaya yönelten temel nedenler, bir başka ifadeyle kurumsal baskılar, şekilde belirtildiği gibi açıklanacaktır. Sosyal sorumluluklar, maliyet azaltma, pazar baskıları ve yasal baskılar temel olarak yeşil lojistik faaliyetlerini etkilemektedir:



Şekil 1.1: İşletmeleri Yeşil Lojistiği Uygulamaya Yönelten Baskılar

Kaynak: (Yangınlar and Sari 2017)

Maliyet azaltma baskıları, yeşil lojistik, şirketlere esneklik ve verimlilik sağlar. Yeşil lojistik uygulamaları, geri dönüştürülebilir malzemelerden veya yeniden kullanılabilir ürünlerden elde edilen değeri yeniden kazanarak işletmelere maliyet tasarrufu sağlar. Yeşil lojistik, belirli sektörler için çok daha önemlidir (Yangınlar and Sari 2017). Ürün

değerinin en yüksek olduğu ya da geri dönüşüm oranının en yukarıda olduğu otomobil sektörü gibi, sektörlerde, çevreye duyarlı taşıma faaliyetlerini geliştirmek için çok daha fazla çaba harcanmaktadır. Yine, boş şişeler, kutuların ve ambalajların toplanması; kullanım ömrünü tamamlamış malzemelerin imha edilmesi; üretimde yapılan hatalar sebebiyle satıştan geri alınan ürünler; üretim atıklarının hammaddeye dönüştürülmesi; hurdacıların topladığı malzemelerin değerlendirilmesi gibi çabalar, plastik, kâğıt ve metal atıkları geri getirilebilir. Ölçek bakımından küçük olan işletmelerde, KOBİ' ler gibi, geri dönen malzeme miktarı düşük olduğundan, bu çalışmalar iktisadi olarak değerli değildir, bu nedenle de yok sayılır. Ancak, lojistik, üretim miktarları arttıkça düşen kâr marjları nedeniyle daha popüler hale gelmiştir ve yeşil lojistik de önemli bir noktaya ulaşmıştır (Yangınlar and Sari 2017; Zhou et al. 2023; Munteanu et al. 2024).

Yeşil lojistik, üretim, onarım, girdi, kaynak azaltımı ve değer artışı üzerinde doğrudan bir etkiye sahipken, müşteri memnuniyeti ve yasal ve ekonomik çevre üzerinde dolaylı bir etkiye sahiptir. Yeniden üretim veya geri dönüşüm yoluyla elde edilen ürünlerin yeniden kullanılması, hem daha az enerji tüketimine neden olduğu hem de hammadde ve değer artışı sağladığı için daha karlı olmaktadır. Yeşil lojistiği etkili biçimde kullanan firmalar, maliyetleri düşürerek rekabet avantajı elde ederler, bu da rakipler üzerinde ekonomik baskı oluşturur (Yangınlar and Sari 2017; Setyadi et al. 2023; Khayyat et al. 2024).

Sosyal sorumluluk, şirketlerin çevreyle ilgili duyarlılıklarının ve sosyal sorumluluklarının artması, yeşil lojistik uygulamalarının önemini ortaya çıkarmıştır (Wang et al. 2013). Hurda, atık kâğıt ve cam şişeler için depolama, sosyal sorumluluk kapsamında uzun zamandır uygulanmaktadır. Bu örneklerde kullanılan malların geri toplanması, yok edilmelerine kıyasla daha ekonomiktir. Yeniden kullanıma olan ilgi, sosyal sorumluluk gereksinimleri nedeniyle son zamanlarda artmıştır. Bunun yapılabilmesi için, kaynakların geri dönüşüm veya yeniden kullanımdan önce, sınırlandırılması amaçlanmalıdır. Örneğin, paketleme miktarını azaltmaya ve geri dönüşümü olan paketleri kullanmaya dikkat edilmelidir. Bu şekilde atık miktarı azalacaktır (Genç 2009). Hem kaynakların kullanımı hem de artıkların azaltılması konusunda tüketici ve toplumun talep ve baskıları, firmaları bu yönde davranmaya yöneltmektedir.

Yasal baskılar, işletmelerin yeşil lojistiği uygulamalarında en önemli faktör yasalardır. Yeşil lojistik uygulamalarının başlamasında kamu kuruluşlarının ve diğer düzenleme

yapan kurumların rolü hakkında çok sayıda araştırma vardır (Wilson Center 2024).

Sürdürülebilir büyüme ve çevresel koruma için yeşile duyarlı lojistik, dünyanın birçok bölgesinde giderek daha popüler hale gelmektedir. Hükümetler, kaynakların azalması ve çevreye zarar veren kazaların artması nedeniyle çevresel düzenlemelere daha fazla önem vermeye başlamıştır. Birçok hükümet, yeşil lojistik uygulamalarını teşvik etmek için yasal düzenlemeler ve standartlar oluşturmuştur. Bu yasa ve yönetmelikler, ürün ve hizmet üreten işletmeler üzerinde zorlayıcı bir baskı oluşturmakta ve üst yönetimin yönetsel tutum ve davranışını etkilemektedir. Çok sayıda ülkede hükümetler tarafından çevre politikaları, teşvik programları ve yeşil yönetmelikler oluşturulmaktadır. Yasal düzenlemeler, çevresel ve sosyal kaygılar dikkate alınarak yapılmaktadır (Laosirihongthong et al. 2013). Küresel pazarlarda rekabet edebilmek isteyen üretici işletmeler, değişen çevresel şartlara ve özellikle çevre koruma ile ilgili yasal düzenlemelere uyum sağlamak zorundadır.

Çevreyle ilgili yasal zorunluluklar, atık yönetiminden, taşınmasından ve bertarafından kaynaklanan kirliliğin denetimini içerir. Bu düzenlemeler, işletmelerin çevre dostu üretim yapmasını, dağıtım süreçlerini iyileştirmesini ve ikinci el pazarlar dahil olmak üzere ürünlerini yasal koşullara uygun şekilde piyasaya sunmasını sağlar. Ye ve diğerleri (2023) Çin'de üretim yapan işletmeler örneğinde yaptıkları araştırmalarında, bu konudaki yasal baskıların işletme performansını artırdığını göstermiştir. Lai ve Wong, (2012) kaynakların tükenmeye başladığı ve çevreye zarar veren kazaların arttığı günümüzde, Çin'deki ulusal ve uluslararası kuruluşların çevresel düzenlemelere başvurduğunu ve üretim yapan işletmeler üzerinde çevreyi koruma konusunda baskı oluşturduğunu belirtmektedir. Çevre korumayla ilgili yasal baskıların artması nedeniyle, üretim yapan işletmeler, kullanılmış ürünlerin tamir ve bakımı, yok etme, geri dönüşüm ve yeniden üretime aktarılması süreçlerinden sorumludur (Akdoğan and Coşkun 2012). Avrupa'daki bazı sektörler (otomobil, elektronik vb.) bu konuda oldukça ileri düzeydedirler.

Yasal cezalar hem işletmeleri hem de kamuoyunu bilgilendirir. Yeşil lojistik uygulamaları kullanan işletmeler, mevzuata uygun olarak uluslararası piyasalarda tanınma fırsatına sahiptir. Firmalar çevreyi korumak için proaktif bir çaba göstermektedir. Üretim işletmelerinin lojistik zincirindeki gereksinimleri, bu baskılar nedeniyle çevreye duyarlı faaliyetlerin artmasına neden olur (Lai and Wong 2012). Çevre ile ilgili yasal baskılar, işletmelerin ürün yaşam eğrisinde maliyetleri en aza indirmelerine

ve kaynakların verimli bir şekilde kullanılmasına izin verir. Ülkelerin çevre ile ilgili yasalar konusunda daha yetkin hale gelmesiyle, yeşil tedarik yönetiminin çevresel ve operasyonel faydaları artmıştır. Yüksek çevresel standartlar, üretim yapan işletmelerin çevreye duyarlı bir şekilde hareket etmesini sağlamaktadır (Yangınlar and Sari 2017).

Çevre ile ilgili yasal düzenlemeler, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere hemen tüm ülkelerde mevcuttur. Tüketicilerin çevreye olan ilgisi arttıkça, hükümetler çevreye zararlı ürünlerin ithalinden atık yönetimine, kaynakların etkin kullanımına ve havaya salınan gazların kontrolüne kadar birçok konuda bir dizi yönetmelik çıkardılar. Artık yasal yükümlülüklerle uymayan işletmeler yüksek cezalarla cezalandırılmaktadır. Ek olarak, çevre ile ilgili cezalar işletmelerin imajını bozmaktadır. Yasalara uymayan işletmelerin kamuoyu gözünde itibarı zedelenebilir veya müşterilerini kaybedebilirler. Yeşil tedarik zinciri yönetimi, bir yandan kanuna uymak ve aynı zamanda çevresel sorunları azaltmak için kullanılır. Çevre bilinci yüksek ülkelerde, işletmelerin çevresel kurallara uyması zorunludur. Gelişmekte olan ülkelerde de ise benzer yasal zorunluluklar olsa da, süreçlerin uygulanması bilinç ve denetim eksikliği nedeniyle zor olmaktadır (Korkankorkmaz 2012).

Protokoller yanısıra ülkeler ISO 14000 gibi çevresel standartlar ve diğer yasal düzenlemelerle işletmeleri çevreye duyarlı bir biçimde çalışmaya yöneltmektedir.

Pazar baskıları, bir şirketin yönetim yaklaşımı, müşteri baskılarından etkilenir. Pazar baskısının bir sonucu olarak, üst yönetim hasarlı, eski ve geri dönüştürülmüş ürünleri kabul etmek zorunda kalmaktadır (Ye et al. 2013). Tüketiciler, günümüzde üretilirken veya tüketilirken çevreye en az zarar vereceğini kanıtlayan onaylanmış, belgelenmiş ve etiketlenmiş ürünleri tercih ederler. Ürünlerinin çevre dostu olduğunu kamuoyuna duyurmak isteyen kuruluşlar, "ekoetiket" programları aracılığıyla yeşil paketleme kullanmaktadır. Pazar koşulları, işletmelerin çevre dostu lojistik stratejilerini benimsemesine yol açmıştır (Yangınlar and Sari 2017). Özetle, müşterilerini kaybetmemek ve bu konuda duyarlı olan yeni müşterileri işletmeye çekebilmek için işletmeler çevreye duyarlı uygulamalara yönelmektedir.

1.5.2 Çok Ulusluluk ve Uluslararası Ticaret

Gelişmiş ülkelerle ticaret ve geliştirmekte olan ülkelerle yatırımlar, yeşil lojistik için büyük bir motivasyon kaynağıdır. İşletmeler, bu süreçte uluslararası işletmelerle işbirliği yaparak o firmaların tecrübelerinden yararlanmaya ve çevresel imajlarını geliştirmeye

başlar. Çin'de Zhu ve Sarkis tarafından yapılan bir çalışmaya göre işletmelerin çok uluslu olması ve daha çok uluslararası müşterileri olması çevre ile ilgili sorunlara daha duyarlı ve özenli olmalarını sağlamaktadır (Zhu and Sarkis 2004). Christmann ve Taylor'ın çalışmalarına göre, yeşil lojistik uygulamaları için en önemli iki faktör ihracat ve yabancı müşterilerdir (Erkal et al. 2011).

Örneğin, Avrupa ülkeleri tarafından yapılan yatırımlar, Orta Amerika'da yeşil lojistik uygulamalarını teşvik etmiştir. DHL ve Maersk gibi küresel şirketler, lojistikte çevre dostu yaklaşımları benimseyerek küresel uzmanlıklarından yararlanmaktadır. Bu uygulamalar, bölgedeki lojistik verimliliği ve sürdürülebilirliği artırmaya yönelik girişimlerle uyumlu bir şekilde ilerlemektedir. Ancak, yeşil lojistik, bölgedeki ulusal planlarda halen öncelikli bir konu olarak görülmemektedir (EU Trade 2024)

Gana'daki lojistik hizmet sağlayıcıları üzerine yapılan bir vaka çalışması, hükümet düzenlemeleri ve uluslararası ticaret gereklilikleri gibi dış baskıların yeşil lojistik uygulamalarını benimsemeye önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Bu süreçte karşılaşılan başlıca zorluklar arasında yüksek maliyetler ve altyapı eksiklikleri yer almaktadır. Ancak, bu uygulamalar operasyonel verimliliği artırmakta ve şirketlerin küresel pazarlarda rekabet gücünü geliştirmesine katkı sağlamaktadır (DHL 2024).

Ülkelerin ticaret için getirdiği bazı düzenlemeler, ticareti sürdürmek isteyen şirketler için zorlayıcı bir unsur olmaktadır. Hatta işletmelerin bu nedenle çevreyi koruma kapsamında uluslararası sivil toplum kuruluşlarına katılmaları da gerekmektedir. Çin'in Dünya Ticaret Örgütü'ne 2001 yılında katılımının ardından, Çinli şirketlerin yeşil lojistiğe ve çevre sorunlarına daha fazla ilgi gösterdiği ifade edilmektedir. Bu davranışın en büyük sebebi, Dünya Ticaret Örgütü tarafından yürütülen ülkeler arasındaki uygulama farklılıklarını azaltmaya yönelik çabalar (Tolga terzi 2016). Özetle uluslararası ticaret, ülkeleri ve işletmeleri çevreye duyarlı uygulamalara yöneltmektedir.

1.5.3 Rekabet / Tüketici Talepleri

Bir sektördeki büyük ve başarılı firmalar genellikle rakiplerin ve dış çevre aktivistlerinin yoğun takibine maruz kalır (Zhu et al. 2007). Bu nedenle birçok kuruluş, rekabetle mücadele etmek ve rekabet avantajı elde etmek için kuruluşları yeşil girişimleri benimsemeye teşvik eden rakiplerinin baskılarını içeren bir ortamda çalışmaktadır (Canning and Hanmer-Lloyd 2001). Heese ve diğerleri (2005) bir firmanın sıklıkla ürün geri alımını başlatarak rakiplerine karşı rekabet avantajı kazanabileceğini vurgulamıştır.

Yenilenmiş ürünleri geri alıp yeniden satan bir üretici, pazardaki keskinliğini, itibarını, orijinal parçalara daha kolay erişimini ve kullanılmış ürünleri kendi bünyesinde verimli bir şekilde yenileme potansiyelini kullanarak ek bir gelir kaynağı yaratır (Zhu et al. 2008). Hart, 1995 yılında yaptığı çalışmada girişimlerin sürdürülebilir rekabet avantajı elde edebilmesi için firmaların işbirlikçi eylemlere odaklanması gerektiğini öne sürüyor. Hart'ın çalışması, sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmek için kirliliğin önlenmesi, ürün yönetimi ve sürdürülebilir kalkınma stratejilerinde işbirlikçi bir yönelimin gerekli olduğunu vurgulamaktadır (Hart 1995).

Rakiplerden gelen çevresel baskı Malezya'da yoğundur ve kuruluşları kendi kendilerini düzenlemeye motive etmiştir. Malezyalı tüketicilerin yeşil satın alma davranışları Avrupalı ve Japon tüketicilerinkinden geride olsa da, genç Malezyalı tüketiciler artık daha yüksek bir çevre bilinci geliştiriyor ve birçok durumda yeşil ürünleri tercih ediyorlar. Malezya'da gelişmiş ülkelerin önde gelen firmalarıyla çalışan birçok büyük firma, yalnızca doğrudan tedarikçilerini değil, ikinci ve üçüncü kademe tedarikçilerini de değerlendirmek zorunda kalmaktadır (Eltayeb 2007). Pek çok Malezya firması artık ilişkisel yetenekleri belirlemelerine ve kullanmalarına yardımcı olabilecek uygun tedarikçi seçimini içeren yeşil satın alma uygulamalarını benimsemiştir. Firmalar yeşil satın alma uygulamaları konusunda proaktif bir yaklaşım benimseyerek mevcut ve gelişen çevresel zorlukları önleyebilir. Buna ek olarak, rakiplerinin sürekli baskısına maruz kalan birçok kuruluş, artık tedarik zinciri ortakları olarak çevre gerekliliklerine yönelik tasarımları dahil etmeye zorlanmaktadır (Yalabik and Fairchild 2011). Ancak bu tür bir tasarımın başarısı, bir firma içinde (ekipler içinde ve farklı fonksiyonel birimler arasında) işlevler arası işbirliğini ve dış ortaklarla işbirliğini gerektirmektedir (Zhu et al. 2005). Bu nedenle Avrupalı ve ABD'li meslektaşlarıyla çalışan birçok Malezya şirketi, bu pazarlara başarılı bir şekilde hizmet verebilmek için malzeme yasaklarına ve tasarım gerekliliklerine uymak zorunda kalmaktadır.

Yeşil tedarik zincirinin uygulanmasına etkisi olan faktörlerden birisi olarak rekabet baskısı, Malezya'daki birçok kuruluşu geri dönüşüm, yenileme ve yeniden üretim gibi tersine lojistik faaliyetlerine yatırım yapmaya zorlamıştır. Malezya Hükümeti, ambalajın çevresel etkilerini ele almak amacıyla, atık akışına giren ambalaj miktarını en aza indirmeyi amaçlayan mevzuat ve programlar oluşturmuştur. Geri dönüşüm ve yeniden kullanım artık Güneydoğu Asya'daki çeşitli kuruluşlar tarafından ev eşyalarına yönelik

ambalajların azaltılması amacıyla benimsenen temel stratejilerdir. Örneğin Tayland ve Malezya'da Amway, müşterilere deterjan ve diğer ev temizlik ürünlerini dağıtmak için kullandığı boş plastik kapları geri getirmek için bir tersine lojistik sistemi kurmuştur. Amway'in bu eylemi, rakiplerini piyasada rekabet edebilmek için uygun tersine lojistik stratejileri tasarlamaya zorlamıştır (Hsu et al. 2013).

Diğer yandan, tüketiciler de satın aldıkları malların çevresel etkilerini sorgulamaya başlıyorlar ve artık firmalardan ürün ve süreç tasarımlarında minimum yeşil standardı takip etmelerini beklemektedirler (Tate et al. 2010). Mevcut literatür aynı zamanda alt tedarik zinciri üyelerinden ve tüketicilerden gelen baskıların firmaları yeşil tedarik zincirlerini benimsemeye zorladığını da göstermektedir (Wolf 2011). Kurumsal teori perspektifinden bakıldığında normatif baskı, kuruluşların daha meşru ve güvenilir olarak onaylanmasına ve algılanmasına neden olur (Sarkis et al. 2011). Bu baskı, firmada çıkarı olan müşteriler gibi dış paydaşlar tarafından uygulanmaktadır (Vachon et al. 2009). Malezya'nın mallarının büyük bir kısmını ABD ve Avrupa'ya ihraç ettiği dikkate alındığında; bu gelişmiş ülkelerdeki müşteriler dolaylı olarak Malezyalı üreticileri çevreye duyarlı tedarikçileri seçmeye zorluyor. Ek olarak, bu müşteriler Malezyalı üreticilere ürün tasarımında çevreye duyarlı bir yaklaşım benimsemeleri, ürünün ürün ömrü boyunca olumsuz çevresel etkilerini en aza indirmeleri ve ürünün ve ambalajının geri dönüşümünü ve yeniden kullanımını teşvik etmeleri konusunda baskı yapmaktadır (Hitchcock 2012). Gelişmekte olan diğer ekonomilere benzer şekilde Malezya'daki üreticiler de çeşitli atık bertaraf zorluklarıyla karşı karşıyadır. Atık yönetimi mevzuatının olmayışı, atıkların bertaraf edilmesi için sıklıkla karışık ve yanlış yöntemlere yol açmaktadır (Lee and Klassen 2008). Bu sorunu çözmek için Malezya'daki çeşitli tüketici ve kar amacı gütmeyen kuruluşlar, tüm atıkların uygun geri dönüşüm ve yeniden kullanım yoluyla geri kazanılması için kapalı döngü yaklaşımının teşvik edildiği endüstriyel ekoloji kavramını teşvik etmeye çalışmaktadır.

Kore'de ise çevreyle ilgili sosyal kaygılar 1990'ların başında ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu tarihten önce ekonomik büyümeye yüksek öncelik veriliyordu. Bu yüksek öncelik, Kore ekonomisinin otuz yıl boyunca 500 kattan fazla büyümesini sağlamıştır (Yol Lee and Rhee 2007). Ancak önemli çevre kazaları ve 1991'deki fenol sızıntısı gibi tartışmalı olaylar, Kore toplumunu dikkatini çevreye yöneltmiştir. Ayrıca Avrupa Birliği'ndeki RoHS ve WEEE Direktifleri gibi düzenlemelerden kaynaklanan dış baskılar (RoHS

2022), Kore hükümetinin ve şirketlerin, tüm tedarik zincirinin yarattığı çevresel etkiyi dikkate almasına yol açtı. Kore ekonomisi büyük ölçüde yurtdışı pazarlara bağımlıdır. Koreli şirketler rekabet gücünü kazanmak ve sürdürmek için giderek daha fazla tedarikçilerine güvenmektedir. Örneğin Kore'de üretilen toplam otomobillerin yüzde 65'inden fazlası ihraç edilmektedir (KAMA 2023). Koreli şirketlerin satış gelirlerinin yüzdesi olarak ortalama satın alma harcaması yüzde 59'a kadar çıkıyor. Sony'nin PlayStation vakası aynı zamanda Kore hükümetine ve endüstrilerine, tedarik zinciri göz ardı edilirse ulusal ve endüstriyel rekabette nelerin ters gidebileceğini hatırlatmıştır (KOSIS 2003).

Sonuç olarak Kore hükümeti, başta KOBİ tedarikçileri olmak üzere tüm tedarik zinciri boyunca çevre yönetimini genişletmeye yönelik yeni bir politika oluşturdu. Bu politikaya dayanarak 2003 yılında ulusal bir GSC girişimi başlatıldı. Bu ulusal program, ilk olarak Kore hükümeti tarafından, KOBİ tedarikçilerini, büyük ölçekli satın alma firmalarının kilit oyuncularları arasındaki ilişkileri kullanarak çevresel performanslarını iyileştirmeye teşvik etmek amacıyla uygulanmaya başlamıştır. Bu program, Kuzey Amerika'daki Çevre için Tedarikçi Ortaklığı referansına dayalı olarak programlanmış ve desteklenmiştir. Buna “tedarik zinciri çevre yönetimi (SCEM) programı” adı verilmektedir çünkü tedarik zinciri yönetimi, büyük satın alma şirketlerinin çevre yönetimi teknik bilgisini KOBİ tedarikçisine yaymak ve aktarmak için temel bir araç olarak benimsenmektedir (Lee 2008).

Asya'nın küresel sahnede dönüştürücü bir etki yarattığı açıkça görülmektedir. Çin ve Orta Asya arasındaki işbirliği girişimleri, bölgesel istikrar için stratejik yatırımları temsil etmektedir. Asya'nın temel ekonomisi olan Çin, bu dönüşüm sürecinde kritik bir rol üstlenmektedir. Kuşak ve Yol Girişimi'nin Orta Asya'da genişletilmesi, iki bölge arasında karşılıklı bağımlılığı teşvik etmektedir. Çin'in yatırımlarının nihai sonuçları, ortak ülkelerdeki kamu politikaları ve koruma mekanizmalarına bağlıdır. İşbirliği, ekonomi ve altyapı geliştirme dahil birçok sektörü kapsayarak ortak bir gelecek vizyonuna hizmet etmektedir. Bölgenin sürdürülebilir kalkınması için büyük ölçekli uluslararası işbirliği en iyi garanti olarak görülmektedir. Taşımacılık ve lojistik güzergâhlarının geliştirilmesine katkı sağlamak, ülkelerin sosyal ve ekonomik gelişimine gereken ivmeyi kazandırabilecek ana yönlerden biridir. Bu, özellikle Kuşak ve Yol Girişimi projelerinin geniş kapsamı ve çok boyutlu etkileri ışığında, ulusal sınırları aşan bölgesel ve sınır ötesi

yaklaşımların benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Ayrıca, su kaynakları ve yaban hayatı için kritik habitatlar gibi hayati kaynakları paylaşan komşu ülkeler bağlamında çevrenin korunmasının önemi vurgulanmaktadır (Tukumov 2023).

1.5.4 Performans ve Kârlılık

Performans, işletmelerin yeşil lojistik girişimlerini gerçekleştirmesi için önemli bir göstergedir (Zhu et al. 2012). Yeşil lojistik girişimleri ile performans ilişkisi genel olarak dört kategoriye ayrılabilir: çevresel performans (Eltayeb et al. 2011; Huang et al. 2016; Jabbour et al. 2015; Testa and Iraldo 2010; Zhu et al. 2012), ekonomik performans (Green et al. 2012; Huang et al. 2016; Yang et al. 2013; Zhu et al. 2012), operasyonel performans (Chavez et al. 2014; Green et al. 2012; Huang et al. 2016; Zhu et al. 2012) ve rekabet gücü performansı (Yang et al. 2013).

Önceki çalışmalar, yeşil lojistik girişimlerinin firma performansı üzerindeki etkilerine ilişkin farklı bulgular ortaya koymuştur. Örneğin, Klassen (2006) Yeşil lojistik girişimlerinin firmaların çevresel ve ekonomik performansı ile anlamlı bir pozitif ilişkisi olmadığını tespit ederken, Testa ve Iraldo (2010) yeşil lojistiğinin diğer gelişmiş yönetim uygulamalarını güçlü bir şekilde tamamladığını ve çevresel performansın iyileştirilmesine katkıda bulunduğunu tespit etmiştir, ancak yeşil lojistiğinin operasyonel performans üzerinde çok belirsiz etkileri vardır. Green Jr. ve ark. (2012), yeşil satın alma ve eko-tasarım dahil olmak üzere yeşil lojistik girişimlerinin boyutlarının sırasıyla çevresel ve ekonomik performansı olumlu ve olumsuz etkilediğini bulmuşlardır. Zhu ve diğerleri (2013), yeşil lojistiğinin ekonomik performansı önemli ölçüde etkilemediğini ancak çevresel ve operasyonel performans üzerindeki etkileri yoluyla bu performansı dolaylı olarak artırabileceğini bulmuştur. Yeşil lojistik girişimlerinin performansını incelemek, bu tür girişimlerin ne ölçüde etkili bir şekilde benimsendiğini ortaya çıkarabilir. Yeşil lojistik girişimleri ve performans arasındaki ilişki kapsamlı bir şekilde incelenmiştir, ancak sonuçlar yetersizdir. Bu nedenle, yeşil lojistik girişimlerinin benimsenmesinin gerçek sonuçları tam olarak henüz bilinmemektedir. Geçmişte yapılan çalışmalar daha çok yeşil lojistik girişimlerinin çevresel, ekonomik ve operasyonel performansına olan etkileri üzerine odaklanmıştır. Buna karşın, kurumsal imajı, müşteri memnuniyetini, üretkenliği, ürün kalitesini ve belirli ve yeni pazarlara girişi kapsayan rekabet edebilirlik, yeşil lojistik girişimlerinin bir sonucu olarak sınırlı düzeyde dikkate alınmıştır.

Yeşil lojistik uygulamalarına geçişin temel nedenlerinden biri, işletmelerin operasyonel performanslarını artırarak kârlılıklarını yükseltme isteğidir. Günümüzde sürdürülebilir iş modelleri, sadece çevresel faydalar sağlamakla kalmayıp, uzun vadede maliyetleri düşürerek finansal avantajlar da sunmaktadır (Yangınlar and Sari 2017). Yeşil lojistik uygulamaları, kısa vadede bazı yatırım maliyetleri getirirse de uzun vadede işletmelerin kârlılığını artıran birçok avantaj sunmaktadır. Maliyet azaltma açısından enerji ve yakıt tasarrufu sayesinde işletme giderlerinin düşmesi, geri dönüşüm ve sürdürülebilir ambalajlama ile hammadde maliyetlerinin azalması, depolama ve taşıma süreçlerinde optimizasyon ile lojistik maliyetlerin düşmesi dikkat çekmektedir. Ayrıca çevre dostu uygulamalar geliştiren firmalar için çeşitli teşvikler ve vergi indirimleri gibi avantajlar da bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, sürdürülebilirlik odaklı markalar tüketiciler tarafından daha fazla tercih edilmekte, kurumsal sosyal sorumluluk projeleri marka bilinirliğine katkı sağlamaktadır (Çitil and Görgün 2022). Yeşil lojistik uygulamaları çevresel faydaların ötesinde, işletmelerin operasyonel verimliliğini artırarak maliyetleri düşürmekte ve uzun vadede kârlılık sağlamaktadır. Bu nedenle, hem büyük ölçekli firmalar hem de KOBİ'ler için rekabet avantajı ve sürdürülebilir büyüme açısından stratejik bir öneme sahiptir (Kutlu and Ercoşkun 2021).

1.5.5 Firma Büyüklüğü

Lojistik bağlamında müşteri talepleri, satın alma gücünün bir yansıması olarak değerlendirilmektedir. Kaynak bağımlılığı teorisine göre güç, lojistik ortakları arasındaki karşılıklı bağımlılık yoluyla oluşur (Pfeffer and Salancik 2006). Müşteriler, yeşil lojistik'te odak firmaların davranışlarını etkileyerek güçlerini ortaya koyabilirler (Carter ve Rogers 2008). Odak firmanın büyüklüğü arttıkça müşterilerin güçlerini kullanma olasılıkları azalır. Satın alma güçleri nedeniyle müşteriler, odak şirketlerinin sürdürülebilirliği sürdürmesini talep edebilir ve bu nedenle odak şirketlerin, müşterilerin ihtiyaçlarına yanıt vermek için iç ve dış yeşil uygulamalar yürütmesi gerekir. Küçük firmalarla karşılaştırıldığında, büyük firmalar küçük firmalara göre daha fazla güce sahip olduğundan, büyük odak firmalar alıcı gücünden daha az etkilenecektir. Böylece firmalar büyüdükçe odak firmaların müşterilere bağımlılığı azalacaktır. Bu nedenle, büyük firmaların yeşil uygulamaları uygularken müşterilerden etkilenme olasılıkları daha azdır (Wang et al. 2018).

Büyük firmaların ölçek ekonomisi avantajı vardır (Moch and Morse 1977; Dumanoglu and Batu Tunay 2017). Küçük firmalarla karşılaştırıldığında, büyük firmalar için birim başına ortalama genel gider maliyeti yeşil uygulamalarda, daha düşük olacaktır (Baumann-Pauly et al. 2013). Çevre programlarının küçük firmalar için ağır bir ekonomik yük olarak görüldüğü gözlemlenmiştir (Leonidou et al. 2016). Diğer yandan, yeşil faaliyetlerden elde edilecek maliyet tasarrufu büyük firmalar için küçük firmalara göre daha fazla olacaktır. Bu nedenle, maliyet etkenleri büyük firmalar için küçük firmalara göre ekonomik açıdan daha çekici olacaktır. Dahası, yeşil faaliyetlerdeki maliyet tasarrufları görünür ve görünmez maliyet tasarruflarını da içerebilir. Daha az yeniden işleme, malzemelerin geri dönüştürülmesi veya makinelerin yeniden kullanılmasıyla gözle görülür maliyet tasarrufları elde edilebilir. Görünmez maliyet tasarrufları, firmanın yeşil ürün sağlayıcısı olarak itibarında artış, çevre dostu sosyal tanınmada yükseliş veya suiistimal nedeniyle daha düşük ceza riski yaşanması şeklinde gerçekleşebilir. Büyük firmalar, yeşil ürünler sağlama konusunda itibarın azalması veya çevreyi kirletmede suiistimallerin cezalandırılması nedeniyle maliyet riskine karşı daha duyarlı olacaklardır. bazı çalışmalarda çevre programının maliyetlerine ilişkin uzun vadeli ve yaşam döngüsü analizi perspektifinin benimsenmesinin başarıya yol açacağı ileri sürülmüştür (Carter and Dresner 2001; FutureTracker 2024).

Sürdürülebilirlik (ekonomik, çevresel ve sosyal faktörlerin doğru kombinasyonu), küçük ve orta ölçekli işletmelerin şu anda karşılaştığı en önemli sorunlardan birisidir. KOBİ'lerin talep ve arz tarafındaki belirsizlikler ile sayısız rakibin varlığı nedeniyle ekonomi odaklı olmaları gerekmektedir. Çoğu ekolojik ve sürdürülebilirlik girişimi maliyetlidir, bu da KOBİ'lerin yerel kurallar ve küresel talepler doğrultusunda planlanan çevresel ve sosyal hedeflere uymasını, aynı zamanda rekabetçi kalmasını zorlaştırmaktadır. KOBİ'ler genellikle sağlam bir düzenleyici çerçeve içinde faaliyet göstermediğinden, çoğu KOBİ sürdürülebilirlik performanslarını geliştirmeye istekli değildir. Ancak, son zamanlarda durum değişmiştir. Reel üretim alanında çalışan pek çok KOBİ, uluslararası düzenlemelere uyarak çevresel ve sürdürülebilir projeleri hayata geçirmektedir (Zhou et al. 2023).

1.5.6 İçsel ve Dışsal Etkenler

İşletmeleri yeşil lojistiğe yönelten sebepler arasında içsel ve dışsal etkenler de gösterilmektedir (Chatzoudes et al. 2024). Buna göre;

İçsel Etkenler;

a. Eko-verimlilik yaklaşımı, Avrupa Komisyonu tarafından "çevre dostu üretim yapma" olarak tanımlanan, insan ihtiyaçlarını karşılayan ve hayat kalitesini yükselten mal ve hizmetler üretmek için kaynak kullanımının ve ekolojik etkilerin yaşam döngüsü boyunca azaltılması anlamına gelir. Çevreyi korumayı en üst düzeye çıkarmak ve aynı zamanda kaynak kullanımını en aza indirmek için yeşil stratejiler geliştirilir. Yeşil lojistik yönetiminin amaçları, çevre dostu olmak ve üretim sürecinde hammadde ve malzemelerin daha verimli bir şekilde kullanılması, atık ve kirliliğin azaltılması ve geri dönüşüm ve yeniden kullanım gibi faaliyetlerle bağlantılıdır (Güzel and Demirdöğen 2016).Firma içinde bu tür yaklaşım, çevreci uygulamaları da yönlendirir.

b. Rekabet avantajı yaklaşımı: İşletmeler, üretim faaliyetlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak ve tüketicilerin çevre konusundaki endişelerini gidermek için yeşil düzenlemeler yaparak rekabet avantajı kazanırlar. Bunu gerçekleştirmek için "çevreyi korumak" ve "müşteriye değer yaratmak" gereklidir (Güzel and Demirdöğen 2016).

c. Ekolojik ve etik yaklaşım: Firmaların en önemli sosyal sorumluluklarından birisi, çevreye verilen zararları azaltmaktır. İşletmeler bu konudaki sorumluluklarını yerine getirebilmek için üretim yöntemlerini seçerken çevre dostu yaklaşımlar kullanırlar (Yücel and Ekmekçiler 2008).

Özetle, yeşile duyarlı stratejiler, ekonomik performansı yükseltme isteği yanı sıra, bazen de doğal çevre üzerindeki endüstriyel baskıları azaltmak amacıyla geliştirilir.

Dışsal Etkenler;

a. Uygunluk yaklaşımı: Yeşil hareket, çevresel düzenlemelerin güncellenmesi ve iyileştirilmesi için çaba göstermektedir. Bu yaklaşım, işletmelerin çevre dostu standartlara uyum sağlamalarını teşvik etmek ve çevresel zararların azaltılmasını sağlamak amacıyla mevcut yasal çerçevenin geliştirilmesine odaklanır. Amaç, hem sürdürülebilir bir çevreye katkıda bulunmak hem de işletmelerin bu standartları uygularken daha etkin çalışmasını sağlamaktır. Uyum aynı zamanda cezalar gibi maliyet yükseltici sonuçlardan kaçınmak için de zorunlu hale gelmektedir.

b. Tedarik zinciri ilişkileri: İşletmelerin çevresel davranışları, tedarik zinciri ortakları ile birimler arasındaki hareketleri koordine etmekten etkilenir. Özellikle uluslararası alanda bunu talep eden güçlü uluslararası tedarikçiler, özellikle zincirde yer alan firmaların uygulamalarını etkilemektedir.

c. Yeşil baskılar: Müşteriler, diğer ortaklar ve denetleyici kurumlar yeşil stratejileri talep etmektedirler. İşletmeler, çevre dostu tedarik zinciri yönetimine yönelmektedirler çünkü müşteriler çevre dostu uygulamalarla üretilen ürünlere daha fazla ilgi gösterdiğinde, ortaya yeşillenme ihtiyacı çıkmaktadır (Tolga Terzi 2016).

Sonuç olarak, iş hayatında söz konusu olan baskılar, işletmelerin içinde bulunduğu koşullar, hem içsel hem de dışsal etkenler çevreye duyarlılığı ihtiyaç haline getirmekte ve işletmeleri yeşil lojistik uygulamaya yöneltmektedir.

1.6. Yeşil Lojistiği Uygulamada Yaşanan Sorunlar

İşletmelerin üretimlerinden, atıklarından kaynaklanan zararlı gazlar ve kimyasallar nedeniyle çevresel sorunlar gittikçe artmaktadır. Doğal çevrenin giderek zarar görmesi ve kaynakların tükeniyor olması nedeniyle yaşam koşulları her geçen gün daha da zorlaşmaktadır. Doğal çevre ile ilgili bu kötü gelişmeler işletmeleri, hükümetleri ve tüketici gruplarını çevreyi korumak için harekete geçirmiştir. Çevre sorunlarını ortaya çıkaran kaynaklar arasında üretim faaliyetleri ön sırada yer almaktadır. Sorunu yaratanların çözüm bulması gerekmektedir (Akdoğan 2003). Bir başka ifadeyle, büyüklükleri ile çevre sorunlarını en fazla artıran işletmelerin çevreyi korumak için daha fazla sorumluluk almaları gerekmektedir. Bununla birlikte, şirketlerin yeşil uygulamalara geçmesini zorlaştıran da pekçok faktör vardır. Bu faktörler makro ve mikro çevresel koşullara göre değişmektedir. Yeşil tedarik zinciri yönetimini zorlaştıran engelleri belirlemek için çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan hareketle araştırmacıların çalışmalarında tespit ettikleri ortak engeller aşağıda sıralanmıştır (Yaprak and Doğan 2019).

Bilgi ve deneyim eksikliği, yeşil tedarik zinciri yönetimini benimsemeye çalışan şirketler, çeşitli yeniliklere ihtiyaç duyar. Yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamaları, değer zincirinde yer alan paydaşlar arasında yeşil uygulamalarla ilgili bilgi ve deneyim eksikliğinde sorunlar nedeniyle, önemli bir engel oluşturabilir. Diğer önemli engeller, paydaşların eğitimden yoksun olması, kurum çalışanlarına eğitim verilmemesi, eko okuryazarlık eksikliği ve çevresel bilgi eksikliğidir (Akandere and Zerenler 2017;

Balasubramanian 2012; Kaur et al. 2018; Khiewnavawongsa and Schmidt 2014; Shibin et al. 2016).

Teknolojik alt yapı eksikliği, işletmelerin üretim süreçlerinin nasıl ilerleyeceğini belirlemede teknoloji çok önemlidir. Geleneksel tedarik zincirinden yeşil tedarik zincirine geçmek için şirketler çok sayıda önemli yeni teknolojik altyapıya ihtiyaç duyar. Yeni üretim teknolojileri, çevresel izleme (EMS) ve BT sistemlerinin eksikliği, yeşil tedarik zinciri yönetiminin başarılı bir şekilde uygulanmasını zorlaştırmaktadır (Balasubramanian 2012). İşletmelerin çevre dostu uygulamalar için ihtiyaç duydukları teknolojik yenilikler, işletmelerin mevcut sistemlerinde radikal değişimlere neden olabilecektir. Yeşil tedarik zinciri yönetimine geçerken, işletme paydaşlarının mevcut alışkanlıklarından vazgeçmek istememeleri ve teknolojik gelişmelerin yol açacağı değişikliklere direnmeleri diğer önemli sorunlardan biridir. İşletmeler, yeşil uygulamalara geçiş sürecinde bazı zorluklarla karşılaşabilir ve bu nedenle bu uygulamalardan kaçınmayı tercih edebilir. Bu zorluklar arasında teknolojik yeniliklerin işletmelere entegrasyonu, bu yeniliklerin çalışanlar tarafından benimsenmesi ve bu süreçlerin yüksek maliyetlere yol açması gibi faktörler yer almaktadır. Teknolojik adaptasyon sürecindeki karmaşıklık ve başlangıç maliyetlerinin yüksek olması, özellikle KOBİ'lerin yeşil uygulamalara geçiş kararını olumsuz etkileyebilir. Ayrıca, çalışanların bu yeni sistemlere uyum sağlaması için gereken eğitim süreçleri ve organizasyonel değişiklikler de işletmeler için ek bir yük oluşturabilir (Balasubramanian 2012; Jayant and Azhar 2014; Parmar 2016; Srivastav and Gaur 2015).

Bilgi teknoloji sistemleri, yeşil tedarik zinciri unsurlarının entegrasyonunu sağlayarak çevreye daha duyarlı ürünlerin geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır. BT değer zinciri üyelerinin ne kadar iyi çalıştığını izlemeye ve aksayan, geliştirilmesi gereken süreçlerin amaca uygun bir şekilde yönetilmesine imkan sağlar (Ravi and Shankar 2005). Bilgisayar tabanlı bilişim sistemleri, yazılım uygulamaları ve bilgisayar donanımlarının tasarlanması, geliştirilmesi ve yürütülmesi, yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını etkili ve verimli bir şekilde koordine etmeyi mümkün kılmaktadır. Bir başka ifadeyle, BT uygulamalarında çevreye duyarlı yazılım ve donanım eksikliği-yetersizliğinin, yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamaları için bir diğer engel oluşturduğu söylenebilir.

Hükümet politikaları ve kanunlardaki eksiklikler, hükümetlerin çevreyle ilgili sorunları

önlemeye yönelik tutumları, şirketlerin yeşil uygulamalarla ilgili tutumlarını etkiler. Şirketlerin yeşil tedarik zinciri tercihleri, hükümetler tarafından çevre koruma yasaları, düzenlemeler ve teşviklerle önemli ölçüde etkilenir (Lee 2008).

Çevresel sorunları önlemek için hükümetlerin iki temel görevi vardır. İlki, hükümetlerin firmaları yeşil tedarik zinciri uygulamaları konusunda yönlendirmek için vergi indirimleri, teşvik paketleri, danışmanlık hizmetleri, eğitim desteği ve deneyimli insan kaynağı gibi çeşitli araçlarla teşvik etmesidir. İkincisi, doğal çevreyi korumak için çıkarılan yasal düzenlemelere uymayan işletmelere ağır yaptırımlar ve parasal cezalar uygulanarak çevre dostu faaliyetlere geçmelerini sağlamaktır. Her iki durumda da, hükümetlerin yeşil tedarik zinciri yönetiminin benimsenmesi ve uygulanması için göstereceği çaba son derece önemlidir. Yeşil tedarik zinciri yönetimine geçmek, hükümetlerin yeşil uygulamaları teşvik etmediği, desteklemediği veya çevreyi korumaya yönelik yasal düzenlemelerin yeterli olmadığı her durumda zordur (Khidir and Zailani 2009; Sarkis 2012; Scupola 2003; Srivastav and Gaur 2015; Srivastava 2007).

Üst yönetim destek eksikliği, yeşil tedarik zincirinin uygulanabilmesi, büyük ölçüde üst yönetimin yeşil tedarik zinciri yönetimini benimsemesi ile mümkün olabilir. (Khiewnavawongsa and Schmidt 2014; Sarkis 2012; Zhu et al. 2007). Genelde tüm yeni yönetim uygulamaları üst yönetimin desteğini aldığında çok daha kolay biçimde hayata geçirilebilmektedir.

Tepe yönetimin yeşil lojistik yönetimini benimsenmesine yönelik engellerden bazıları ise şunlardır: katılım, destek ve taahhüt eksikliği; zayıf ve kararsız yönetim kapasitesi; kurumsal liderlik ve destek eksikliği; yeşil uygulamaların beraberinde getirdiği değişiklikler hakkında farkındalık eksikliği; ve üst yönetimin yeşil uygulamalara karşı direnci (Balasubramanian 2012; Lin and Ho 2008; Rao and Holt 2005; Walker et al. 2008). Eğer üst yönetim bu gibi nedenlerle yeşil tedarik yönetimini benimsemezse o zaman işletmede bu yönde bir değişim engellenebilmektedir.

Uygulama maliyetleri, geleneksel tedarik zinciri yönetiminde rekabet üstünlüğü sağlamak için, maliyet unsuru birincil kriterdir. İşletmeler, genelde müşterilerin düşük fiyat beklentisini karşılamak için daha az maliyetli üretim yaparak rekabette avantajlı konuma geleceklerini ve bunun da satış miktarlarını artıracaklarını düşünmektedirler. Bu nedenle, firmalar ilave maliyet oluşturabilecek yeniliklerden kaçınabilirler. Yeşil tedarik zinciri yönetimine geçiş sürecinde, şirketler yeşil uygulamaların maliyetlerde

artıŖa neden olacağı ve rekabet avantajlarını zayıflatacağı endiŖesiyle karŖı karŖıya kalabilmektedir (Khiewnavawongsa and Schmidt 2014; Parmar 2016; Walker et al. 2008)

İŖletmeler, yeŖil tedarik zinciri uygulamalarına baŖlarken, yeni bilgi teknolojileri ihtiyaçı, teknoloji transferleri, alıŖanların eğitimi, nitelikli personel temini, yeni alt yapı gerekliliği ve kalite iyileŖtirmeleri gibi eŖitli yatırımlara maruz kalabilirler. Tedarik zinciri kapsamında yeŖil üretim, tasarım, paketlenme, pazarlama ve tersine lojistik gibi eŖitli yeŖil bileŖenlere yatırım yapmak genellikle yüksek maliyetli bir baŖlangı olabilmektedir. Özellikle kaynak sorunları yaŖayan küçük veya orta ölçekli iŖletmeler ve tedarikçiler, yüksek maliyet artıŖı gerektirebilecek yeŖil faaliyetlerden kaçınmakta ve yeŖil tedarik zinciri yönetimine geçmek için istekli olmayabilmektedir. Geleneksel tedarik zincirinden yeŖil tedarik zinciri yönetimine geiŖ sürecinde firmaların katlanmak zorunda kaldıkları yüksek maliyet, yeŖile duyarlı uygulamalara geçmeyi büyük ölçüde zorlaŖtırabilir (Khidir and Zailani 2009; Luthra et al. 2011; Srivastav and Gaur 2015).

Finansal yetersizlik, yeŖil tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını baŖlatmak için ilk yatırım miktarının yüksek ve yatırımların geri dönme sresinin uzun olması, finansal açıdan yeterli güce sahip olmayan Ŗirketler için yeŖil tedarik zinciri yönetimine geçmeyi zorlaŖtırmaktadır. İŖletmeler, yeŖil tedarik zinciri yönetimine geçmek için zorluklarla karŖı karŖıya kalmaktadır. Yatırım için gerekli olan bina, teçhizat, makine, nitelikli insan kaynağı ve alt yapıdan baŖlanarak kullanılan ürünlerin geri dnŖtrlmesi, yeniden kullanılması veya bertaraf edilmesine kadar zincir üzerinde yer alan bütün uygulamalar için gerekli olan finansman kaynağının zor temin edilmesi, kredi imknlarının dŖk ve faizlerin yüksek olması iŖletmelerin yeŖil tedarik zinciri yönetimine geçmelerini zorlaŖtırmaktadır (Balasubramanian 2012; Mathiyazhagan et al. 2013; Parmar 2016; Ravi and Shankar 2005). Bir baŖka ifadeyle bu hususlar iŖletmeler için finansal sorunları artırmaktadır.

Piyasadaki belirsizlik ve rekabet, tüketicilerin mal ve hizmet taleplerinin sürekli olarak deđiŖmesi ve eŖitliliđi, pazar ve rekabet koŖullarında büyük belirsizliklere neden olmaktadır. Pazarlarda deđiŖen makro deđiŖkenler, birçok yeniliği beraberinde getirmektedir. İŖletmelerin, mŖterilerinin deđiŖen isteklerine cevap vermek ve pazardaki rekabet avantajlarını korumak için dıŖ dünyada ortaya çıkan yenilikleri takip ederek benimsemeleri çok önemlidir. YeŖil uygulamaların benimsenmesi, pazarlardaki

rekabet koşullarının ve tüketicilerin taleplerinin sürekli olarak değişmesinden önemli ölçüde etkilenir. Pazarda meydana gelen değişiklikler ve tüketicilerin talepleri nedeniyle ortaya çıkan belirsizlikler, yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamalarına geçmeyi zorlaştırabilir (Balasubramanian 2012; Jayant and Azhar 2014; Luthra et al. 2011).

Tüketicilerin farkındalık eksikliği, yeşil uygulamalar, müşterilerin satın alma kararlarını etkileyen kalite ve fiyat gibi önemli seçenekler arasında yer almaya başlamıştır. Tüketicilerin doğal çevreyi korumaya yönelik artan yeşil talepleri ve farkındalıkları, şirketlerin üretim süreçlerinde çevresel yaklaşımlar kullanmaları bakımından önemli bir baskı oluşturmaktadır (Srivastava and Gaur 2015, 8). İşletmeler, günümüzde doğal çevreyi koruma konusunda tüketicilerin farkındalığının artması nedeniyle yeşil tedarik zinciri yönetimine geçmek istiyorlar. Yeşil tedarik zinciri yönetim uygulamaları için önemli bir engel, tüketicilerin çevresel sorunlar hakkında bilgi ve farkındalık düzeylerinin düşük olmasıdır (Dashore and Sohani 2013; Zhu et al. 2007). Bu sorun özellikle, çeşitli nedenlerle çevre sorununun gündemde ilk sıralarda yer alamadığı ülkelerde gözlenmektedir.

Nitelikli insan kaynağı eksikliği, işletmelerin insan kaynaklarının kalitesi, işletme stratejilerinin etkili bir biçimde uygulanabilmesi için çok önemlidir. Nitelikli insan kaynağı, işletmelerin stratejik hedeflerine ulaşmasında önemli bir rol oynayabilir çünkü bu özelliklere sahip bir çalışan yeni ve yaratıcı fikirler üretebilir, hızlı öğrenerek değişikliklere kolayca uyum sağlayabilir ve diğer insanlarla birlikte iş yaparak sorunları çözebilir. Geleneksel tedarik zincirinden yeşil tedarik zincirine geçiş, şirketler için birçok yeni zorluk getirir. İşletmeler, alt yapı, tesis, teknoloji, bilgi sistemleri, makine, teçhizat ve üretim süreçlerinde yapılması gereken değişiklikleri gerçekleştirebilecek yetenekli insan kaynaklarına ihtiyaç duyar. Yeşil tedarik zinciri yönetimini uygulamak isteyen işletmeler, çevrelerinde uygulanan yeşil uygulamalar hakkında yeterince bilgilendirilmemiş olabilirler. Ayrıca, işletmelerin bu nitelikli insan kaynaklarına kolayca erişememesi veya bu insan kaynaklarına sahip olmaması da yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamaları için önemli bir engel olabilir (Balasubramanian 2012; Luthra et al. 2011; Vachon and Klassen 2006; Dashore and Sohani 2013; Khiewnavawongsa and Schmidt 2014; Lee 2008; Lin and Ho 2008; Muduli and Barve 2013; Srivastav and Gaur 2015).

Tedarikçilerin direnç ve isteksizliği, firmanın tedarikçilerinin çevreye duyarlı faaliyetler konusunda istekli olmaları yeşil tedarik zinciri yönetiminin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi açısından çok önemlidir. Tedarikçilerin çevreci yenilikleri yakından takip etmeleri, yeşil teknoloji ve uygulamaları benimseyerek hızlıca uyum sağlamaları, yeşil ürünlerin tasarım sürecine katılımları gibi yeşil faaliyetler konusunda istekli olmaları yeşil tedarik zincirinin genel performansını doğrudan etkilemektedir (Balasubramanian 2012; Luthra et al. 2011; Vachon and Klassen 2006).

İşletmeler, yeşil tedarik zinciri yönetim uygulamalarına geçiş aşamasında zincir üzerindeki bileşenlerde değişiklikler yaparak işlerini yeşil politikalara uyarlamaya çalışmaktadır. İşletmeler, bu süreçte çevre dostu uygulamalar ile ilgili olarak tedarikçilerinden bir dizi beklentide bulunmaktadır. İşletmeler, tedarikçilerden daha çevre dostu hammadde veya hizmet talep ederek yeşil uygulamalara uyum sağlamalarını isterken, tedarikçilerin onların çevre dostu isteklerini karşılamaktan kaçınmaları veya isteksiz davranışları, işletmeler arasında bir dizi soruna yol açabilir. Yeşil tedarik zinciri yönetimini uygulamaya başlayan işletmelerin tedarikçileri ile işbirliği, iletişim ve bilgi paylaşımı eksikliği yaşaması ve yeşil uygulamalar için ihtiyaç duyulan altyapı, teknoloji, finansal kaynaklar ve insan kaynaklarının yeterli olmaması, işletmelerin yeşil tedarik zinciri yönetimine geçmesini zorlaştırabilir (Abbasnejad et al. 2015; Sarkar and Mohapatra 2006; Sharma 2012). Özetle yeşil tedarik yönetimi uygulamak isteyen şirketlerin bu engellerin farkında olması önemlidir.

1.7 Yeşil Lojistik Uygulamalarında Başarı için Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Yeşil lojistiğin faydalarının bilindiği günümüzde böyle bir sistemi uygulamak için işletmelerin, karşılaştıkları engellerin üstesinden gelebilmek ve bu sistemi etkili bir biçimde yürütebilmek için dikkat etmesi gereken hususlar aşağıda özetle verilmiştir;

Teknolojik faktörler bir işletmenin sahip olduğu teknolojileri yansıtmaktadır. Yeşil lojistiğin başarıyla uygulanabilmesi için firmaların belirli bir düzeyde teknolojiye sahip olmaları gerekir. Bununla birlikte, teknolojik gelişmeler, işletme için aynı zamanda fırsatları ve tehditleri de içerir (Yardimci et al. 2012; Khayyat et al. 2024). Teknolojik faktörler bakımından iki konu öne çıkmaktadır;

Maliyet, yeşil lojistik uygulamalarının yürütülmesi için gerekli olan finansal ve muhasebe işlemlerini içerir. İşletmelerin yenilikleri benimsemesinde maliyetler bir engel olarak görülmektedir. Bununla birlikte, Cooper ve Zmud (1998), BT uygulamasında işletmenin

kabul ettiği maliyetlerin yeniliği kabul etmede daha ciddi ve teşvik edici olabileceğini belirtmişlerdir. Yüksek maliyetin kabul edilmesi, yeşil lojistik uygulamalarının daha ciddi biçimde uygulanmasında önemli bir rol oynamaktadır (Barak 2018).

Yeşil lojistik uygulamalarında açık ve örtük bilgi paylaşımının zorluğu, işletmeleri etkiler. Yeşil lojistik uygulamaları, temiz teknoloji kullanımını ve yeni bilgileri öğrenmeyi gerektirir. İşletmelerin kaynak kirliliğini azaltmak için önleyici yöntemler kullanması, enerji ve malzemede ciddi maliyet tasarruflarına yol açmaktadır. Bu süreç, her çalışanın sürece dahil olmasını ve yeni yöntemler hakkında bilgi edinmesini gerektirir (Barak 2018; Qiao and Wang 2021).

Örgütsel faktörler, bir şirketin özellikleridir. İnsan kaynaklarının kalitesi, örgütsel destek, örgütsel kültür ve şirket byklğu gibi faktörler işletmeyi çevresel davranışlarında etkiler. İşletme alışanları, teknik yenilikleri benimsemek için yetkin öğrenme ve yenilikçi yetkinliklere sahip olmalıdır. Sonuç olarak, yeşil lojistik uygulamalarının yürütülmesi oldukça karmaşık bir süreçtir ve mevcut operasyon sürecinde önemli değişiklikler gerektirir (Kavi 2010; Zhou et al. 2023). Burada başarı için örgütsel faktörlere dikkat edilmelidir.

Örgütsel faktörler arasında örgütsel destek konusu, evre yönetiminin gelişmesinde önemlidir. Örgütsel destek, özellikle üst yönetim tarafından önemli ölçüde sağlanmaktadır. Yeşil lojistik yaklaşımları, benimseme sürecinde farklı bölümlerin birlikte çalışmasını gerektirir. Kaynakları elde etmek ve verimli bir şekilde dağıtmak ve işletmenin faaliyet alanında rekabet avantajı elde edebilmesi için üst yönetim yeşil lojistik uygulamalarını benimsemelidir. Büyük işletmeler, yeterli kaynaklara ve güçlü alt yapıya sahip olmaları nedeniyle küçük işletmelerden daha kolay yenilikleri ve yeşil uygulamaları benimserler. Ayrıca küçük işletmeler, yeşil uygulamaları benimsemek için mali kaynakların eksikliğinden muzdariptir. Büyük işletmeler çevresel etkileri ve paydaşları üzerindeki baskıları nedeniyle ayrıca evre koruma politikalarına uymak zorundadır. (Lin and Ho 2011; Trivellas et al. 2020).

İşletmeler evreye duyarlı lojistik uygulamalarında başarılı olmak için maliyetleri kontrol etmeli, gereken insan gücü ve diğer kaynaklarla ilgili örgütsel destek ve özellikle üst yönetimin desteği sağlanmalıdır. Bu hususlara dikkat edildiğinde yeşil uygulamalar daha etkili şekilde gerçekleştirilebilecektir.

Çalışan eğitimi ve katılımı, yeşil lojistik uygulamalarının başarısı için hayati öneme sahiptir. Bu süreç, çevre dostu uygulamaları benimsemek için çalışanların bilgi düzeyini ve çevresel farkındalıklarını artırmayı gerektirir. Etkili eğitim programları, çalışanlara çevresel konularla ilgili temel bilgileri sunmakla kalmaz, aynı zamanda sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için gerekli yenilikçi becerileri kazandırır. Ayrıca, çalışanların katılımı, yeşil lojistik süreçlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını sağlar ve organizasyonel sürdürülebilirlik kültürünü güçlendirir. Samad ve arkadaşları (2021), çalışanların çevresel farkındalıklarının artırılması yoluyla organizasyonel sürdürülebilirlik hedeflerinin başarılabileceğini vurgular. Bu süreç, yalnızca bilgi seviyesini artırmakla kalmaz, aynı zamanda çalışanların iş süreçlerine yönelik tutumlarını da olumlu yönde değiştirir. Çalışanların çevresel süreçlere aktif katılımı, yeşil lojistik uygulamalarının daha etkili bir şekilde yürütülmesini sağlar ve sürdürülebilirlik performansını artırır. Trivellas ve arkadaşları (2020), bilgi paylaşımı ve inovasyon arasındaki güçlü bağa dikkat çekerek, çalışan eğitimlerinin organizasyon genelinde yenilikçiliği teşvik ettiğini belirtmiştir. Eğitim programları sayesinde çalışanlar, çevresel hedeflerle uyumlu yeni iş süreçleri ve uygulamalar geliştirebilir. Bu, şirketlerin rekabet avantajı elde etmesine de katkıda bulunur.

Sonuç olarak, yeşil lojistik uygulamalarının başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi, işletmelerin teknolojik, maliyet, örgütsel ve çalışan katılımı gibi temel faktörlere odaklanmasını gerektirir. Teknolojik yeniliklerin benimsenmesi, maliyetlerin yönetilmesi, örgütsel destek ve özellikle üst yönetimin liderliği, çevreye duyarlı süreçlerin etkinliğini artırabilir. Ayrıca, çalışanların çevresel farkındalıklarını ve katılımını artırmak, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada kritik bir rol oynar. Bu faktörlere dikkat edildiğinde, yeşil lojistik uygulamaları hem işletmelerin çevresel sorumluluklarını yerine getirmesine hem de rekabet avantajı elde etmesine katkı sağlayacaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK PERFORMANSI VE LOJİSTİK PERFORMANS BİLEŞENLERİ

İşletmelerin lojistik performansları, işletmelerin faaliyetleri neticesinde ulaşılan sonuçlarla ilgilidir. İkinci bölümde lojistik performans kavramı, önemi ve bileşenleri incelenecektir.

2.1 Lojistik Performansı Kavramı

Kurumsal başarıyı ölçmek için performans değerlendirmesi önemlidir. Eskiden beri kabul edilen "ölçemezsen yönetemezsin" fikri, günümüzde de özellikle toplam kalite yönetimi çerçevesinde sık sık tekrarlanmaktadır çünkü bu söz bir yönetim gerçeğini temsil etmektedir. Performans ölçüm sistemlerinin temel görevleri, katma değerli süreçlerin doğasına ilişkin içgörü sağlamak, ülke ve işletmelerin hedeflere ulaşma yolunda ilerlemelerine rehberlik etmek ve örgütsel stratejilerin başarısına ilişkin kritik geri bildirim sağlamaktır (Fawcett and Cooper 1998; McKinsey 2024). İşletmelerin farklı sistemleri ve karmaşık faaliyetleri olması nedeniyle, lojistik performansı ölçüm sistemi oluşturulurken kapsamlı ve tamamlayıcı olması gerekir (Caplice and Sheffi 1995; Bühler 2013; Santos et al. 2020). Lojistik performansı, bir işletmenin lojistik operasyonlarının ne kadar etkili ve verimli olduğunu ifade eder. Ürünleri ve hizmetleri uygun maliyetli ve zamanında teslim etme açısından müşterilerinin ve paydaşlarının ihtiyaçlarını ne kadar iyi karşılayabildiğinin bir ölçüsüdür.

Pazarlamanın talep yaratma üzerine odaklandığı 1950'li ve 60'lı yıllarda, lojistik ilk olarak askeri bir terim olarak karşımıza çıkmıştır. Daha sonra ise lojistik, pazarlamadan kaynaklanan talepleri karşılayarak satışları destekleyen bir işletme fonksiyonu olarak tanımlanmıştır (Glas 2020; Lambert 1990). Lojistik, işletmelerin karlarını en üst düzeye çıkarmak için malzemelerin, yarı mamüllerin ve nihai ürünlerin planlı bir şekilde depolanmasını ve nakliyesini sağlayan yönetimsel bir sistem olarak da tanımlanmıştır (Wood et al. 1995; Inbound Logistics 2023). Eğer bir şeyi ölçemezseniz, o şeyi yönetemezsiniz anlayışı dikkate alındığında şirketlerin ve firmaların organizasyonel başarıya ulaşmalarında temel faktör performans ölçümleridir (APQC 2024; Fawcett and Cooper 1998).

Chow ve ark. (1994) lojistik performansın verimlilik, satış hacmi, çalışma koşulları, iş güvenliği, müşteri memnuniyeti, stok durumu, sosyal sorumluluk faaliyetleri, zamanında

teslimat ve esneklik gibi hedeflerle doğrudan ilişkili olduğunu vurgulamışlardır (Chow et al. 1994). Tedarik zincirlerinin güvenilirliği ve üreticiler ve ihracatçılar için mevcut hizmet sunumunun öngörülebilirliği, lojistik performans ile güçlü bir şekilde ilişkilidir. Tedarik zincirleri, en zayıf halkaları kadar güçlü olarak kabul edilmekte, giderek daha karmaşık hale gelmekte ve birçok ülkeyi kapsayarak ulusal rekabet gücü için hayati önem taşımaktadır. Örneğin, 2011'de Avrupa'da yaşanan durgunluk ve ekonomik sıkıntılar nedeniyle lojistikte planlanan reformların gecikmesi bir çok soruna neden olmuştur. Bunun sonucunda ülkeler lojistiği geliştirme çabalarını artırmaya başlamıştır (Arvis 2012). İşletmeler, kaliteli tedarik zinciri ağları aracılığıyla yerel ve uluslararası pazarlara bağlanır. Lojistik performansı düşük olan ülkeler, yüksek nakliye maliyetleri ve güvenilirmez tedarik zincirleri nedeniyle yüksek maliyetlerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu, küresel değer zincirleriyle rekabet etmede ve bütünleşmede önemli bir engel olarak görülmektedir (Arvis 2016; Gani 2017). Ülke çapında lojistik performansın ölçülmesi, tedarik zinciri operasyonlarının etkinliğini ve verimliliğini değerlendirmede yardımcı olmaktadır. Elde edilen veriler, işletmelere ve uluslara lojistik süreçlerini en üst düzeye çıkarmak için karar vermelerinde yardımcı olur. Performans ölçümü, şirketlerin zaman içindeki ilerlemelerini takip etmelerine ve performanslarını diğer ülkelerle karşılaştırmalarına da olanak tanır.

Lojistik performansın ölçülebilir birçok boyutu olmasına rağmen, ölçümü uluslararası alanda yapmak zordur. Tedarik zinciri içindeki yapısal farklılıklar nedeniyle, gümrük işlemleri, limanda gerçekleşen işlemler, maliyetler ve zaman gibi çeşitli boyutları bir araya getirmek zor olmaktadır (UCA 2016). Bu ölçümü daha etkili yapabilmek için çeşitli indexler de geliştirilmektedir. Lojistik performans indeksi (LPI), ülkelerin ticaret lojistiği performanslarında karşılaştıkları fırsatları ve engelleri belirlemelerine yardımcı olmak için etkileşimli bir kıyaslama aracıdır (World Bank 2023) ve kavramın tanımlanması ve anlaşılması bakımından da anlamlıdır.

2.2 Lojistik Performansının Önemi

Küresel akışlar, merkantilist ve sömürgeci dönemler boyunca, ünlü İpek Yolu gibi eski ticaret yollarından, 18. ve 19. yüzyıllarda Avrupa ve Kuzey Amerika'yı kasıp kavuran sanayi devrimlerine ve daha yeni yükselen ekonomilerin yükselişine kadar uzanan ortak bir çizgi izlemiştir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde dijital teknolojilerin ve refahın artan etkisi göz önüne alındığında, ekonomik faaliyetlerin önemli bir kısmı sınır ötesi akışlar tarafından gerçekleştirilmektedir (Su and Ke 2017). Bu akışlar, ülkelerin yeni fırsatlara yatırım yapmasına ve daha büyük bir pazara girmesine izin verir. Ek olarak, lojistik ekonomik büyümeye ve gelişmeye katkıda bulunabilecek teknoloji, fikir ve bilgi alışverişini kolaylaştırmaktadır.

Lojistik faaliyetler, küresel ticaret arttığı için küresel olarak stratejik rekabet avantajı sağlamada önemli bir araç haline gelmiştir. En hızlı büyüyen sektörlerin başında yer alan ve tedarik zincirinde ürünlerin hareketi ile ilgili faaliyetleri kolaylaştırmaya yardımcı olan lojistik sektörü, ülkelerin ekonomik performansı üzerinde etkili olmaktadır. Ülkelerin lojistik performansının ölçülmesi ve değerlendirilmesi, tedarik zinciri boyunca lojistik hizmetlerinin güçlü ve zayıf yönlerini belirleyerek uzun vadeli bir rekabet avantajına sahip olmalarını sağlar (Mešić et al. 2022). Uluslararası ticaret, menşee fabrikalarından ihracat ve ithalat işlemlerine geçerek söz konusu ürünlerin alıcı ülkelerdeki toplama merkezlerinde dağıtımına kadar çeşitli ülkelerdeki lojistik prosedürlerinin iyileştirilmesi sayesinde giderek daha dinamik hale gelmektedir (Giuffrida et al. 2019; William et al. 2022).

Lojistik performansı, hem uluslararası ticarete hem de yurt içinde ekonominin büyümesi ve rekabet edebilirliği için kritik öneme sahiptir. Ekonomik büyüme için lojistik sektörü ve burada gerçekleştirilen faaliyetler de çok önemlidir (Arvis 2016; Qazi 2022). Küresel ticaretin artan bir şekilde büyümesi ve birçok ülkenin küresel ticaret sistemiyle bütünleşmeyi hızlandırma arzusu, lojistik hizmetler gibi yapıların miktarını ve verimliliğini artırmaya bağlıdır. Ticaret, limanlarda gümrük işlemlerinin verimsizliği, soğuk hava depolarının olmaması, parçalanmış ve kalitesiz ulaşım altyapısı, pahalı ve az nakliye, sevkiyatların izlenmesi ve takibindeki gecikmeler, ürünlerin gümrükten çekilme sürecinde yaşanan gecikmeler ve ürün kalitesinin belgelendirilememesi gibi birçok nedenden etkilenebilir (Salawu and Ghadiri 2021).

Uluslararası ticaret, lojistik performans sayesinde çok daha kolaydır. Sonuç olarak, ekonomik gelişme de lojistik performans düzeyine bağlıdır. Politika açısından, lojistik altyapıya yapılan yatırımlar, gelecekte yüksek getirileri olan bir yatırım alanı olarak görülmelidir (Tang and Abosedra 2019). Lojistik performans, ticaret lojistiği bağlamında bir ülkenin iç ve dış ticareti kolaylaştırmadaki yeterliliğini belirleyen önemli bir unsurdur. Ürünlerin ülke içinde daha hızlı, güvenli ve uygun maliyetli bir şekilde taşınması ve ülkenin uluslararası ticaret için uygun koşulları, üstün lojistik performansının bir sonucudur (Roy et al. 2018).

Lojistik, malların bir ülkeden diğerine güvenli şekilde taşınmasını içeren hizmetleri ve süreçleri kapsar. Pek çok ülkede, bu hizmetlerin çeşitli operasyonel görevleri, hükümetin düzenleyici çerçeveleri ve kurumsal destekleri eşliğinde özel sektör tarafından yürütülmektedir. Bu işbirliği, uluslararası ticareti desteklemek ve tedarik zincirinin verimliliğini artırmak amacıyla organize edilmektedir. Lojistik hizmet ve işlevler, hem yerel hem de uluslararası alanda üreticilerden tüketicilere nihai ürünlerin ve girdilerin taşınmasını içeren birbirine bağlı süreçler zinciri olarak adlandırılmakta ve uluslararası ticareti kolaylaştırmada önemli bir rol oynamaktadır (Gani 2017). Gümrük işlemlerinin basitleştirilmesi, ürün standartlarının uyumlaştırılması, devlet ihaleleri ve fikri mülkiyet hakları gibi politikalar, ticaret işlemlerini daha güvenli hale getirir ve ülkeleri daha çekici hale getirir (Gavin and Sindzingre 2009).

Ulusal düzeyde açık ve kapsamlı bir performans göstergesi, politikaların, hazırlıkların ve uygulamaların etkinliği için çok önemlidir. Uluslararası işbirliğinin engelleri aşmaya yardımcı olabileceği durumlarda, ülkelerin yük taşımacılığındaki verimliliğini artırmak için ticaret ve lojistik performansının bileşenlerini anlamak ve incelemek faydalıdır. Ticaret ve taşımacılıktaki öncelikler LPI tarafından belirlendiği için, politika yapıcılar ile özel sektör arasındaki iletişim de önemli ölçüde gelişmiştir (Mešić et al. 2022). Arvis ve diğerleri (2007), teknolojik avantajlardan, ekonomik serbestleşmeden ve uluslararası pazarlara erişimden en iyi şekilde yararlanacak ülkelerin verimli, güvenilir ve iyi yönetilen ulaşım yollarına ve ticaret prosedürlerine sahip olduğunu belirtmiştir. Sonuç olarak, LPI tarafından belirlenen sıralamada gelişmiş ülkeler en üst sırada yer alırken, gelişmekte olan ülkeler daha aşağıda yer almaktadır. Bu nedenle bu konuda yapılan çalışmalara ihtiyaç vardır.

2.3 Lojistik Performans Bileşenleri

Lojistik işletmeleri, lojistik performanslarını daha iyileştirerek müşterilerine daha yüksek düzeyde hizmet vermeye olanak sağlayacak dijitalleşme ve yeşil lojistik uygulama stratejilerine odaklanmalıdır. Bu stratejiler diğer stratejiler için bir kanal görevi görür. Dijitalleşme ve yeşil lojistik uygulamalarının birlikte yaygınlaşması ideal olarak daha yüksek lojistik performansa yol açacaktır (Akandere 2021).

2007 yılında Dünya Bankası, 150 ülkenin lojistik performansını ölçmek ve karşılaştırmak için bir endeks oluşturdu. Bu endeks, bir ülkenin lojistik sisteminin ve ortaklarının güçlü ve zayıf yönlerini belirlemesine olanak tanır ve daha iyi hale getirmek için ne yapılması gerektiğini belirler (d'Aleo 2015; Rezaei et al. 2018; Sergi et al. 2021). LPI, gümrük işlemleri, lojistik giderleri ve taşımacılık yöntemleri açısından ülkeler arasındaki farklılıkları incelemektedir. Endeks, ürünlerin taşınmasından ve küresel ticaretin kolaylaştırılmasından sorumlu şirketler üzerinde yapılan dünya çapında bir anketin bir sonucu olarak oluşturulmuştur. Endeks, lojistik sektörünün çeşitli alanlarında çalışan 800'den fazla uzman tarafından desteklenmiştir (Martí et al. 2014).

Dünya Bankası, LPI'yi kapsamlı bir şekilde analiz etmek için tedarik zincirinin dağıtım süreçlerinde yer alan akademik çevreler, iş dünyası, kamu kurumları ve bireylerle iş birliği yapmaktadır. Lojistik performansını değerlendirmek amacıyla seçilen örneklem, belirli ülkelerdeki ithalat ve ihracat piyasalarından rastgele seçilmiş, farklı özelliklere sahip pazarların bir portföyüne dayanmaktadır. Bu yaklaşım, lojistik verimliliği ve performansını küresel ölçekte daha doğru bir şekilde değerlendirmeyi hedeflemektedir (Khan et al. 2017). Nakliye yolları ve geçilecek yolların seçimi, katılımcıların görüşlerinden doğrudan etkilendiği için önemlidir. Bu görüşler, işletmelerin hedef pazarlarını seçme, tedarikçilerini ve üretim yerlerini seçme kararlarını etkiler. Bu nedenle, katılımcı görüşleri LPI'nin kalitesi ve güvenilirliği için çok önemlidir (Arvis 2016).

Bireysel anket katılımcıları, kriterlerin her birine 1'den 5'e kadar puan verir. Bu çalışmada, katılımcılardan bir ülkenin tedarik zinciri sürecini altı ana boyutta değerlendirmeleri istenmektedir. Kullanılan anket, beşli Likert ölçeği ile ölçüm yapmaktadır. Bireysel katılımcıların ülkelerdeki lojistik arena hakkında iyi bir bilgiye sahip olmaları muhtemeldir, ancak anket örnekleme rastgele seçilmemiştir. Tüm ülkelerin lojistik performansının toplu bir tahmini, puanların ağırlıklı ortalaması kullanılarak

oluşturulmakta ve ardından ülkeler sıralanmaktadır (Khan et al. 2017; Rashidi ve Cullinane 2019). 2007 yılında yayınlanan endeks raporunda ilk olarak yedi boyut belirlenerek ölçüm ve sıralama yapılmıştır. Bununla birlikte, daha sonraki yıllarda yapılan değerlendirmelerde, "yerel lojistik maliyet" boyutu endeks dışı bırakılarak altı farklı boyut kullanılmıştır. LPI'nin 6 boyutu aşağıdaki gibidir (World Bank 2024) ;

1. Gümrükler: Gümrük ve sınır kapısı işlem ve sürecinin etkinliği (hız, basitlik, işlemlerin öngörülebilmesi),
2. Altyapı: Ticaret ve ulaştırma altyapısının kalitesi (limanlar, demiryolları, bilgi teknolojileri),
3. Uluslararası sevkiyat: Sevkiyatların rekabetçi fiyatlandırma ile ayarlanmasının kolaylığı,
4. Lojistik kalite ve yetkinlik: Lojistik operasyonların yeterli düzeyde ve kaliteli olması,
5. İzlenebilirlik ve takip: Malların hareketinin izlenebilirliği ve takip edilebilirliği,
6. Zamanında teslimat: Sevkiyatların alıcılara zamanında ulaşma sıklığı.

Boyutlar aşağıda özetle açıklanmıştır:

Gümrükler: Bir ülkenin gümrük düzenlemelerine ve ürünlerin ülke sınırından geçmesi için gerekli olan diğer devlet kurumlarının düzenlemelerine uyum, gümrükler boyutu olarak bilinir. Gümrükler boyutu, bir ülkenin gümrük düzenlemelerine uyum sürecini ve maliyetleri ölçer (Beysenbaev and Dus 2020). Alıcılar, küresel bir ortamda teslimatların ne zaman ve nasıl yapılacağı konusunda çok dikkatlidir. Sevkiyat kalitesi, tedarik zinciri öngörülebilirliğinin hem zaman hem de maliyet açısından artmasına katkı sağlamaktadır. Bu durum, şirketlerin operasyonel verimliliğini iyileştirerek büyümeye ve rekabet avantajı elde etmeye çalışmalarına yardımcı olmaktadır. Bu nedenle, tedarik zinciri güvenilirliği, lojistik performansı için kritik öneme sahiptir (Arvis et al. 2018).

Ülkeler arasındaki ürün akışını olumsuz etkileyen teslimat belirsizlikleri, gümrük mevzuatı ve gümrükle ilgili yetersiz altyapı nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Uluslararası ticaret hacimleri, gümrüklerin belirsizliği ve formalitelerin öngörülemezliği nedeniyle azalmaktadır. Başka bir deyişle, uzun süren ve zahmetli bürokratik işlemler ihracat ve ithalat hacimlerini azaltabilmektedir (Bugarčić et al. 2020; Shikur 2022).

Küreselleşmenin bir sonucu olarak, ulusal sınırlar artık bir engel değildir. Ancak, lojistik işlemler sırasında sınırlarda çeşitli sorunlar ortaya çıkmakta ve bu sorunlar lojistik zincirin işleyişini yavaşlatmaktadır. Aynı zamanda bu sorunlar hem zaman kaybına hem de mali kayıplara ve yasal sonuçlara neden olmakta ve ilgili ülkenin itibarına zarar vermektedir (Keskin 2018). Etkili bir gümrükleme işlemi gerçekleştirmek için bu işlemlerin mümkün olduğunca verimli ve daha az bürokratik prosedürlerle gerçekleştirilmesi önemlidir.

Altyapı: Özellikle gelişmekte olan ülkelerin büyümesi ve rekabet gücü kazanması için altyapı çok önemlidir (Fernandez et al. 2020). Lojistik maliyetleri, az gelişmiş ülkelerde gelişmiş ülkelere kıyasla yaklaşık iki kat daha yüksektir. Bu durum, altyapı eksiklikleri, düşük verimlilik ve teknolojik yetersizliklerden kaynaklanmaktadır. Bu durumun ana nedeni, güvenilirliği ve esnekliği artırmaya yönelik ürün ve bilgi akışını desteklemeyen yetersiz ulaşım altyapısıdır. Maliyet açısından, nakliye ve stok maliyetleri lojistik harcamaların %85'ini oluşturduğu için, daha iyi ulaşım altyapısının lojistik performansı önemli ölçüde artırabileceği anlamına gelmektedir (Zekić et al. 2017). Munim ve Schramm (2018), modern teknoloji ve ekipman kullanılarak inşa edilen liman altyapısının güvenilirlik, daha az hasar, gönderileri takip etme yeteneği ve teslimatın zamanında gerçekleşmesi gibi faktörlerle bir ülkenin lojistik performansını iyileştirme potansiyeline sahip olduğunu vurgulamıştır.

Verimli altyapı hizmetleri, işlem maliyetlerini düşürmekte ve uluslararası bağlantıyı güçlendirmektedir. Makro düzeyde lojistik altyapı, ulusal ve bölgesel hükümetlerin uzun vadeli ve sürekli çabalarını gerektirir (Çekerol and Kurnaz 2011; Feng et al. 2012). Yetersiz altyapı gecikmelere, daha yüksek masraflara ve tedarik zincirinin işlevselliğini bozabilecek diğer sorunlara yol açabilir. Bu nedenle, tedarik zinciri ve lojistik sistemlerinin sorunsuz ve verimli çalışmasını sağlamak için altyapı yatırımlarının yapılması çok önemlidir.

Uluslararası sevkiyat: Ticari işlemlerde rekabetçi sevkiyat fiyatları, uluslararası sevkiyat ile ilgilidir. Pazarın büyümesi, lojistik hizmet sağlayıcıları için yeni fırsatlar yaratır. Bununla birlikte, bireyselleştirilmiş ihtiyaçlar ve müşterilerden gelen hızlı yanıt nedeniyle lojistik hizmet sağlayıcıları arasındaki rekabet giderek artmaktadır (Zheng et al. 2020).

Taşıma sistemi verimliliği ile endüstri karlılığı yakından ilişkili olduğundan mümkün olan en düşük nakliye maliyetlerini elde etme yoluyla stok azaltma, bir işletmenin rekabet

gücü için önem arz etmektedir (Ojala and Çelebi 2015). İşletmeler, rekabetçi fiyatlar sunarak rakiplerinden ayrılabilir ve hizmetlerini daha çekici hale getirebilirler.

Lojistikte kalite ve yetkinlik: Lojistikte kalite ve yetkinlik, lojistik operasyonların yeterli düzeyde ve verimli bir şekilde yürütülmesiyle ölçülür. Güvenli, hızlı ve düşük maliyetli bir operasyon, lojistik operasyonlarında verimliliği artırır. Lojistik operasyonların etkili bir şekilde yürütülebilmesi, üreticilerin ürünlerini daha hızlı ve daha düşük maliyetle pazara ulaştırmasına olanak tanır. Bu nedenle işletmelerin dış pazarlarda rekabet etme yeteneği de artmaktadır (Bayraktutan and Özbilgin 2015). Diğer taraftan, sınırlı kaynakları korumak için ülkeler, özellikle son zamanlarda küresel çevresel baskılar nedeniyle tedarik zincirlerine sürdürülebilir performans önlemleri eklemektedir. Bu, işletmelere ve lojistik hizmet sağlayıcılara yeşil uygulamaları takip etme ve sürdürülebilir uygulamaları benimsemek için tedarik zinciri ortaklarıyla işbirliği yapma sorumluluğu yüklemektedir (Gupta and Singh 2020; Song and Shuhong 2017). Lojistik süreçler güvenilir ya da verimsiz olduğunda, gecikmelere, ürünlerin kaybolmasına ve hasara yol açarak bir şirketin itibarına zarar verir. Sonuç olarak, malların tedarik zinciri boyunca güvenli bir şekilde taşınmasını sağlamak için lojistik yeteneği çok önemlidir.

İzlenebilirlik ve takip: Küresel tedarik zinciri yönetiminde, sevkiyatların izlenebilirliği ve takip edilmesi çok önemlidir. İzlenebilirlik ve takip, ürünlerin nihai müşteriye tedarikine kadar her sevkiyatın yerini ve rotasını belirlemek için gereklidir (Shikur 2022). Bu eylemler, lojistik ağları etkili bir şekilde yönetmek için gereklidir. Küresel işletmeler, tedarik ağlarında izleme ve takip sorunları yaşadığında, ürün geliştirme süreçlerinde önemli koordinasyon sorunları yaşarlar. Bu sistem, nakliyeden malzeme yönetimine kadar üretim sürecini haritalamak için önemlidir çünkü takip sistemi olmadan teslim edilen ürünleri bulmak zordur (Shamsuzzoha and Helo 2011). Bu durum işletmeleri, tedarik zincirlerini izlemek ve optimize etmek için gerçek zamanlı izleme ve tahmine dayalı ileri teknolojik araçların kullanımına yöneltmiştir.

Zamanında teslimat: Planlanan ve müşteriye bildirilen süreç içerisinde ürünlerin ulaştırılma sıklığı, zamanında teslimat olarak bilinir. Tedarik zinciri güvenilir ise ürünler zamanında teslim edilir. Teslimatta belirsizlik, gecikmelere ve yüksek lojistik masraflarına neden olabilir (Shikur 2022). Üretim yapan işletmeler, akıllı lojistik ve ağlar konusunda üretim deneyimi sayesinde yeni teknolojilerden daha iyi yararlanabilir ve değişen ağ ortamlarına uyum sağlayabilir. Modern üretim modellerinin gerektirdiği

esneklik ve yanıt verebilirlik, çok önemlidir (Prause and Atari 2017). Bir tedarik zinciri içindeki bireysel kuruluşların davranışlarını, standartlarını veya politikalarını değiştirerek yapılan organizasyonel düzenlemeler, yanıt verebilirlik olarak bilinir. Başka bir deyişle, yanıt verebilirlik yeteneği, tedarik zinciri yöneticilerinin müşteri taleplerine ve piyasa güçlerine nasıl tepki verdiğini gösteren çeviklik ve esneklik gibi çeşitli yönlerdir (Richey et al. 2022). Teslimat, müşteri sadakati ve memnuniyeti üzerinde etkili ve önemlidir. İşletmeler, lojistik operasyonlarını dikkatli bir şekilde planlamalıdır.

Bu boyutlar, lojistik performansının çok yönlü doğasını vurgulamakta ve operasyonel verimlilik üzerindeki etkilerini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, lojistik süreçlerin sistematik olarak ölçülmesi ve uygun performans kriterlerinin belirlenmesi, stratejik hedeflere ulaşmada ve sürekli iyileştirmeyi sağlamada kritik bir öneme sahiptir.

Lojistik performansı, verimliliği artırma ve maliyetleri düşürme çabalarının bir sonucu olarak önem kazanmıştır. Lojistik süreç performansı izlenirken optimum performans ölçütlerinin belirlenmesi ve seçilmesi, belirli hedeflere ulaşmak bakımından çok önemlidir. Ölçüm ve değerlendirme becerilerinin geliştirilmesi, doğru ölçütlerin seçilmesiyle önemli ölçüde desteklenir. Performans ölçütlerinin temel amacı, müşteri ihtiyaçlarını karşılama düzeyinin değerlendirilmesidir. Bununla birlikte, tedarik zincirinde girdi ve çıktının etkinliği, çoğu ölçüt tarafından yansıtılmaktadır (Landers et al. 2008). Lojistik sisteminin karmaşık yapısı ve ilgili ölçütlerin seçiminde ve ölçümünde karşılaşılan zorluklar nedeniyle, lojistik ile ilgili faaliyetlerin planlanması ve düzenlenmesi daha zordur (Kumar 2013). Ayrıca, lojistik faaliyetlerin ekonomi üzerindeki etkisinin çok yönlü olması ve lojistik faaliyet alanının geniş olması, performans ölçümünde farklı ölçütlerinin ön plana çıkmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, lojistik yönetiminin temel amaçlarından biri, performans göstergelerinin belirlenmesi ve sonuçların değerlendirilmesidir. Braithwaite (2007), performans değerlendirmesinin önemini çeşitli yönlerden ele almıştır. Bu nedenle, belirli bir ölçütle tedarik zinciri performansının değerlendirilmesinde altı ana sonuç öne çıkmaktadır (Dahinine et al. 2024);

- Lojistik performansını tek başına bir kriterin ortaya koyması mümkün değildir. Tedarik zinciri çok boyutu olan bir kavramdır.
- Farklı ölçütler arasında sonuçlar bakımından uyumsuzluklar görülebilir.

- Tedarik zincirindeki faaliyetler belli bir denge ile yürütülmektedir. Dengenin sürdürülebilmesi ve tedarik zinciri boyunca alınan kararların değiştirilebilmesi için bir performans ölçütüne ihtiyaç duyulmaktadır.
- Bir ürünün yaşam döneminde gerçekleşen tüm süreçlerin performansının belirlenmesi ekonomik gelişme bakımından önemli bir adım olarak görülmektedir.
- Performans ölçümü tecrübelerinin kazanılması bu konuda zaman ve kararlılık gibi hususlara bağlıdır.
- Tedarik zinciri performansını ortaya koyan ölçütün belirlenmesi ve yorumlanması söz konusu tüm kuruluşların gelişmesine büyük katkı sağlayan bir kazanımdır.

Maliyetlerle ilgili ölçütler de lojistik performans ölçümünde kullanılan göstergeler arasında yer alır. Özetle, firma ve sektör düzeyinde birçok gösterge ele alınmaktadır (Kumar 2013). Araştırmalar göstermektedir ki, seçilen göstergeler sınıflandırılır ve bu göstergelerin oluşturduğu set, performans ölçüm sistemi olarak tanımlanır.

2.4 Yeşil Lojistik ve Lojistik Performans Kavramları Arasındaki İlişki

Çevresel sürdürülebilirliğin dünya çapında önem kazandığı bir zamanda yaşamaktayız. Müşteriler artık sadece çevreye duyarlı ürünler ve hizmetler talep etmekle kalmıyor, aynı zamanda işletmelerin faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkilerine dikkat etmelerini de bekliyor. Hükümetler, sert çevresel düzenlemeler uygulayarak işletmeleri ve tüketicileri bu bilinçle harekete geçiriyorlar (Centobelli et al. 2017). Bu baskılar sonucunda, işletmeler ve kurumlar, doğrusal süreçlerden döngüsel süreçlere geçerek, kullanım ömrünü tamamlayan ürünlerin nasıl etkili bir biçimde elden çıkarılması gerektiği konusunda çalışmaya başlamışlardır.

Bilim ve teknolojiye ilerlemeler ve küresel ekonomilerin büyümesiyle, lojistik uygulamaları giderek daha önemli hale gelmiştir (Jaiswal et al. 2018; von der Gracht et al. 2015). İstatistikler, 2018'de 9,6 trilyon dolarlık bir pazar büyüklüğüne ulaşan küresel lojistik endüstrisinin 2023'te 12 trilyon dolar gibi bir pazara ulaşacağını göstermektedir. Bu, tüm dünyanın GSYİH'sinin yaklaşık %12'sini oluşturuyor. Lojistik faaliyetlerin bu ekonomik faydaları yanı sıra, diğer yanda yarattığı emisyonlar gibi sonuçlarla çevreye zarar verdiği de açıktır (Wisner et al. 2018). Yine yük taşımacılığı küresel enerji

emisyollarının %8'ini oluşturmakta ve 2030 yılına kadar bugünkü düzeyinden %80 daha yüksek olacağı tahmin edilmektedir (Ribeiro et al. 2007).

Lojistik yönetimi, maliyetleri en aza indirmek ve karlılığı maksimum düzeye çıkarmak için tedarik, mal hareketliliği, bilgi işleme, yük taşımacılığı, malzeme taşıma ve stoklama gibi tedarik zinciri üyeleri arasındaki faaliyetleri planlama ve pazarlama sürecidir (Christopher 2016). Bu sürecin çevre odaklı sürdürölmesi ölkeler ve işletmeler açısından büyük önem taşımaktadır.

Yeşil lojistik kavramı 1990'ların başlarında ortaya çıktı. Çünkü ölkelerin dışa açılması, küresel ısınma, rekabet ve çevrenin kirlenmesi gibi faktörlerin etkisiyle çevre kanunları ve toplumsal çevre sorumluluğu arttı (Murphy et al. 1996). Teknolojideki radikal gelişmeler, çevresel standartlara uyum zorunluluğu, yasal düzenlemeler, toplumsal hareketler, paydaşların baskıları, rekabet avantajı oluşturma, tedarikçilerin entegrasyonu, yeni iş fırsatları, kurumsal sosyal sorumluluk ve vatandaşlık alanında gelişmeler ve bütün bu gelişmelerle birlikte firmaların ekonomik açıdan daha iyi konuma gelebilmesi ve firma itibarının artması gibi hususlar, yeşil lojistik faaliyetlerin yaygınlaşmasına katkıda bulunan faktörlerdir (Dubey et al. 2019; Hassini et al. 2012). Bu itici güçlerin bir sonucu olarak, araştırma yapanlar, politika yapıcılar, işletmeler ve diğer paydaşlar çevreye duyarlı, sürdürölabilir lojistik konusuna daha fazla ilgi duymaya başladılar.

Firma faaliyetlerinde yeşil lojistik, literatürde dört kademede geliştirilmektedir. Yeşil lojistik, işletmelerin faaliyetlerinde çevreyi korumak için mevcut yasal düzenlemelere uyulması ile başlar. İkinci aşama, çağdaş teknolojilerin sürekli uygulanmasına yönelik girişimlerdir. Üçüncü aşamada, dış kuruluşlarla iyi işbirliği sağlanmalıdır. Yeşil lojistik uygulamasının dördüncü aşaması, bir şirketin faaliyetlerinde çevreye yönelik sürdürölabilirliğin en iyi yöntemlerini kullanmanın ekonomik ve çevre dostu yollarını incelemektir. Bu durumda, yeşil lojistik kavramı, işletmede uygulanan genel yönetim prosedürlerinin bir parçası haline gelir ve bu da yeşillendirmenin yüksek düzeyde gerçekleşmesini garanti eder (Zowada and Niestrój 2019).

Yeşil lojistik, müşteriler için bir katma değeri yaratmak ve onların ihtiyaçlarını karşılamak veya aşmak için yük taşımacılığı, depolama, paketleme, malzeme taşıma ve atık yönetimi gibi faaliyetlerin toplam çevresel ve enerji izini en aza indiren, çevreyi koruyan ve sürdürölabilir hale getiren çevre, ekonomik ve sosyal performans üzerinde olumlu bir etkiye sahip bir dizi yeşil uygulama ve stratejidir (Carter and Easton 2011; McKinnon et

al. 2015; Mesjasz-Lech 2012; Nowakowska-Grunt 2008; Rehman Khan et al. 2018; Rodrigue et al. 2001; Wu and Dunn 1995).

Yeşil uygulamalar, yeşil depolama, tersine lojistik, ekolojik ambalaj yönetimi, yeşil ürün tasarımı, çevresel çalışan ve tedarikçi eğitimi, müşterilerle işbirliği, intermodal taşımacılık, alternatif (çevreci) enerji kullanımı, yük konsolidasyonu, yeniden kullanılabilir kaplar, hibrit araçların kullanımı, çevre yönetim sistemi ve çevresel ölçüm ve izleme gibi faaliyetlerdir (Colicchia et al. 2013; Evangelista et al. 2017; Zhu and Sarkis 2004).

Lojistik performans, tamamlanmış ürünlerin doğru müşterilere uygun miktarlarda ve maliyette en uygun şekilde dağıtımı ile ilgili faaliyetleri içerir (Markley and Davis 2007). Yeşil lojistik uygulamaları ve firma performansı arasındaki ilişkiyi araştıran çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Liu ve diğerleri (2018) Asya'daki şirketler arasında lojistik performans ve çevresel bozulma arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bazı araştırmalar, yeşil lojistik uygulamaları ile şirket performansı arasında olumlu bir ilişki olduğunu göstermiştir (Björklund and Forslund 2014; Kung et al. 2013; Weng et al. 2015).. Yeşil tedarik zinciri yönetimi (GSCM) uygulamalarına ilişkin yapılan bir meta-analiz, bu uygulamaların genel olarak firma performansı ile olumlu bir ilişki içinde olduğunu ortaya koymuştur, özellikle piyasa tabanlı, yönetsel ve muhasebe temelli performans göstergelerinde bu ilişki belirgindir (MDPI). Bu bulgular, yeşil lojistiğin entegrasyonunun, bir şirketin rekabetçiliğini ve kârlılığını artırabileceğini vurgulamaktadır (Holling and Backhaus 2023).

Krauth ve ark. kurumsal lojistik performansını verimlilik, etkililik, memnuniyet ve bilgi teknolojisi ve yenilikçilik olmak üzere 4 boyutla değerlendirmiştir. Bununla birlikte, bu konuda ilk çalışmaları yapan bilim insanlarının çalışmaları lojistik performansın verimliliği ve hizmet düzeyine odaklanmış ve maliyetleri azaltabilecek mali endeksleri dikkate almamış ve benimsememiştir. Böylece daha sonraki çalışmalarda finansal ve finansal olmayan değerlendirme standartlarıyla lojistik performansı sağlanmıştır (Shaik and Abdul-Kader 2014).

Shepherd ve Gunter tedarik zinciri performansına ilişkin literatürü incelemişler ve kurumsal lojistik performansının maliyet, zaman, kalite, esneklik ve yenilik olmak üzere 5 açıdan ölçülmesini önermişlerdir. Keebler ve Plank tedarik zincirinden başlayarak 3364 lojistik işletmesini incelemiş ve kurumsal lojistik performansını toplam 42 endeksten beş

açından ölçmüştür. Bu ölçütler, etkin ölçüm, etkin iç odaklanma, verimlilik ölçümü, üretkenlik ve ticari ortakların kullanımı (Keebler and Plank 2009; Shepherd and Günter 2006). Bowersox bir işletmenin lojistik performansını beş açıdan değerlendirmeyi önermiştir, bunlar işletme maliyeti, müşteri hizmetleri (işletmenin müşterinin taleplerini karşılama yeteneği), üretkenlik, işletmenin ölçüm ve ürün kalitesinin değerlendirilmesidir (Bowersox et al. 2013).

Küresel ekonomide çevre bilincinin artmasıyla birlikte lojistik performansı ve çevre sorunları büyük ölçüde bütünleşmiştir. Asya'da nakliye ve lojistik faaliyetleri, ulaştırma sektörünün enerji kullanımının %40'ından fazlasını ve buna bağlı olarak CO2 emisyonlarının büyük bir payını oluşturmaktadır (ADB 2014). Çevresel açıdan sürdürülebilir lojistiğin desteklenmesi Asya'da büyük önem taşımakta ve acil bir konu olarak kabul edilmektedir bu çalışmada, lojistik performansı ve çevresel sürdürülebilirlik konuları uluslararası yeşil lojistik bağlamında tartışılmıştır. Asya ülkelerindeki lojistik performansının farklı yönlerinin çevresel bozulma üzerindeki etkisi, Dünya Bankası'nın Lojistik Performans Endeksi (LPI) kullanılarak tahmin edilmiştir. Bu çalışmada, özellikle LPIIS (Lojistik Performans Endeksi - Uluslararası Sevkiyatlar) ve LPIT (Lojistik Performans Endeksi - Zamanlılık) göstergeleri, Asya'daki çevresel bozulmayı açıklayan en önemli iki gösterge olarak belirlenmiştir. Tahminler, Sistem GMY (Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi) panel regresyonu yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Asyanın alt bölgeleri için ampirik bulgular bölgelere göre farklılık göstermektedir. Makro düzeyde, lojistik performansının ulusal CO2 emisyonları üzerinde önemli etkileri olmuştur, çünkü sevkiyat operasyonuna ilişkin performanslar esas olarak çevre ile ilgilidir. Bu sonuç, politika yapıcılarının dikkatini küresel çevresel sürdürülebilirliğe daha fazla öncelik veren daha entegre ve sürdürülebilir bir bakış açısına çekebilir (Liu et al. 2018).

Akandere (2021), dijitalleşme düzeyinin yeşil lojistik uygulamalarıyla pozitif bir ilişkiye sahip olduğunu ve bu uygulamalar aracılığıyla lojistik performansı (LP) dolaylı olarak etkilediğini belirlemiştir. Dijitalleşmenin firmalarca bir strateji olarak kullanılmasının, akıllı lojistik faaliyetleri için bir temel oluşturabileceği tespit edilmiştir. Bu çalışmalarda dijitalleşmenin lojistik performansı iyileştirme etkisinin anlaşılarak, firmalarca bir strateji olarak odaklanılması gerektiği ifade edilmektedir. Bu stratejiler, diğer stratejiler için bir kanal görevi görmektedir. Ayrıca, hem yüksek düzeyde dijitalleşme hem de yeşil lojistik

uygulamalarının yaygınlaşmasının, daha iyi lojistik performansa yol açacağı da vurgulanmıştır. Lu ve diğerleri (2019) çevre dostu taşımacılık ve lojistik uygulamalarını değerlendirmek için Çevresel Lojistik Performans Endeksi (ÇLPE) geliştirmiştir. Çalışma, 112 ülkeyi kapsayan verilerle, yeşil lojistik uygulamalarının lojistik performansı artırmada önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Ayrıca, yüksek performanslı lojistik sistemlerinin genellikle güçlü çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarına sahip olduğunu belirtmektedir (Lu et al. 2019). Zhou ve diğerleri (2023) küçük ve orta ölçekli işletmelerin sürdürülebilirlik performansını artırmada yeşil lojistik yönetiminin nasıl etkili olduğunu incelemektedir. Yeşil lojistik uygulamalarının lojistik performansını olumlu etkilediğini ve bu ilişkinin özellikle döngüsel ekonomi uygulamaları aracılığıyla güçlendiğini ifade etmektedir. Tedarik zinciri izlenebilirliği de lojistik performansının optimizasyonunda önemli bir faktör olarak ele alınmıştır (Zhou et al. 2023).

Yeşil lojistik uygulamaları ile lojistik performans arasındaki ilişkiyi inceleyen diğer bazı araştırmalar, çevre dostu lojistik faaliyetlerinin işletmelerin performansına olan etkilerini farklı boyutlarda ele almıştır.

Örneğin, Er ve Çengel (2022) tarafından yapılan bir araştırmada, yeşil lojistik uygulamalarının sürdürülebilir performans üzerindeki etkileri incelenmiştir. Sonuçlar, yeşil lojistiğin tersine lojistik boyutu ile sürdürülebilir performansın çevresel ve ekonomik boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ayrıca, yeşil lojistiğin taşıma boyutu ile sürdürülebilir performansın çevresel, ekonomik ve sosyal boyutları arasında da pozitif ilişkiler tespit edilmiştir (Çengel and Er 2022). Çitil (2022) tarafından gerçekleştirilen bir diğer çalışmada ise, yeşil lojistik ve lojistik performans ile yönetim kalitesi arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu araştırmada, hükümet etkinliği, düzenleme kalitesi, hukukun üstünlüğü ve yolsuzluğu önleme göstergelerindeki iyileşmenin hem genel lojistik performansı hem de yeşil lojistik performansını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Çitil 2022). Ayrıca, Demirci ve Tanrıverdi (2016-2018) tarafından yürütülen bir araştırma, yeşil lojistik yönetimi uygulamalarının çevresel performansla olan ilişkisini incelemiştir. Bu çalışma, çevre dostu lojistik uygulamalarının işletmelerin çevresel performansını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır (Demirci and Tanrıverdi 2018). Bir başka çalışma ise sürdürülebilir yeşil depolama yönetiminin işletme performansına katkılarını analiz ederek, lojistik

fonksiyonlarının örgütsel performansa sağladığı katkının önemini vurgulamıştır (Akandere 2019)

Bu çalışmalar, yeşil lojistik uygulamalarının işletmelerin çevresel, ekonomik ve genel lojistik performansını artırmada önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Dolayısıyla, işletmelerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmaları ve rekabet avantajı elde etmeleri için yeşil lojistik uygulamalarına önem vermeleri önerilmektedir. Bu açıklamalar çerçevesinde belirlenen hipotezler aşağıda verilmiştir



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KOBİ'LERİN YEŞİL LOJİSTİK UYGULAMALARININ LOJİSTİK PERFORMANSLARI ÜZERİNE ETKİSİNİ BELİRLEMeye YÖNELİK BİR UYGULAMA

Yeşil lojistik uygulamalarının lojistik performansına etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan uygulama çalışmasına ilişkin bilgiler bu bölümde açıklanacaktır.

3.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, KOBİ'lerde yeşil lojistik uygulamaları ile ilgili algılamaları belirlemek ve bu uygulamaların lojistik performansları üzerindeki etkisini incelemektir. Bu çalışmada, özellikle, yeşil lojistiğin altı ana uygulama alanı üzerine odaklanılacaktır: yeşil tedarik, yeşil üretim ve malzeme kullanımı, yeşil paketleme, yeşil taşıma, yeşil depolama, yeşil tersine lojistik.

Araştırma, gelişmekte olan bir ülke olan Kırgızistan' da Bişkek'te, KOBİ'lerin bu altı faktör ile ilgili yeşil lojistik uygulamaları ile ilgili algılamalarını ve yeşil lojistik uygulamalarının işletmelerin lojistik performanslarına olan etkilerini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Elde edilen sonuçlar, hem mevcut durumun anlaşılmasına hem de politika ve uygulamaların gelecekte nasıl geliştirilebileceğine dair yol göstermesi bakımından önem taşımaktadır.

3.2. Kırgızistan'da KOBİ'ler

KOBİ tanımları ülkelere ve sektörlerle göre farklılık göstermektedir. Küçük (2015)' e göre KOBİ'ler, genelde "sahibinin işletmenin yönetiminde doğrudan rol aldığı, yerel ölçekte faaliyet gösteren ve finansman ihtiyacını çoğunlukla kendi kaynaklarından karşılayan, emek yoğun işletmeler" olarak ifade edilmektedir. Bu tanım, KOBİ'lerin yapısal özelliklerini ve işleyiş mekanizmalarını genel bir çerçevede yansıtmaktadır (Küçük 2015).

Küçük ve orta düzeyde ekonomik faaliyet yürüten birimler olarak; küçük ve orta ölçekli işletmeler, Kırgızistan'da çiftçi (tarım) işletmeleri ve bireysel girişimcilerin toplamı olarak tanımlanmaktadır (Статистический Комитет КР 2024).

Küçük ve orta ölçekli işletme, örgütsel-hukuki şekli ne olursa olsun, çalışan sayısına göre, Kırgızistan Cumhuriyeti Hükümeti'nin 17 Şubat 1998 tarihli ve 78 sayılı "İşletme Türleri

Sınıflandırıcı Taslağı Hakkında" ve 29 Ağustos 2002 tarihli ve 590 sayılı "Kırgızistan Cumhuriyeti Hükümetinin 17 Şubat 1998 Tarihli 78 Sayılı Kararına Değişiklik Yapılması Hakkında" kararnamelerine uygun olarak, aşağıda belirtilen şekilde sınıflandırılan ticari işletmelerdir (Статистический Комитет КР 2024).

Tablo 3.1. İşletmelerin türlerine göre sınıflandırma şeması (çalışan sayısının ortalamasına göre)

№	İşletme Türü	Çalışan Sayısının Ortalamasına Göre Eşik ve Aralık Değerleri	
		1 grup	2 grup
1	Küçük işletmeler	50'ye kadar (dahil)	15'e kadar (dahil)
2	Orta ölçekli işletmeler	51 ile 200 arası (dahil)	15 ile 50 arası
3	Büyük işletmeler	201 ve üzeri	51 ve üzeri

Kaynak: (Статистический Комитет КР 2024)

Tablo 3. 2. KOBİ'lerin Ekonomik Faaliyet Türlerinin Grup I ve II'ye Göre Sınıflandırılması

1 grup	2 grup
Tarım, ormancılık	Toptan ve perakende ticaret; otomobil ve motosiklet tamiri
Balıkçılık, balık yetiştiriciliği	Otelcilik ve restoran faaliyetleri
Maden çıkarma	Taşıma faaliyetleri ve yük depolama
İmalat sanayi	İletişim
Elektrik, gaz, buhar ve iklimatik hava sağlama	Finans ve sigorta
İnşaat	Emlak ile ilgili işlemler
	Eğitim
	Sağlık hizmetleri ve sosyal hizmetler
	Diğer hizmet faaliyetleri

Kaynak: (Статистический Комитет КР 2024)

2023 yılı itibarıyla Kırgızistan Cumhuriyeti'nde 20,2 bin işletme faaliyet göstermekteydi, bunlardan 19,3 binini küçük işletmeler ve 0,9 binini orta ölçekli işletmeler oluşturmaktadır. Faaliyet gösteren işletmelerin %31,8'i toptan ve perakende ticaret, otomobil ve motosiklet tamiri sektörlerinde, %13,0'ı sanayi sektöründe, %11,2'si ise inşaat sektöründe faaliyet göstermektedir (www.stat.gov.kg 2024).

2023 yılı itibarıyla küçük ve orta işletmeler tarafından üretilen katma değerli gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) büyüklüğü 498,6 milyar som olup, bu da GSYİH'ya oranla

%40,5'lik bir paya tekabül etmektedir. 2019-2023 yılları arasında bu oran, GSYİH'ya göre ortalama %39,7 olarak gerçekleşmiştir (Статистический Комитет КР 2024).

Küçük ve orta ölçekli işletmeler, ülke ekonomisinin temel taşlarından birisidir. Yüksek istihdam kapasitesi ve değişen koşullara hızla uyum sağlayabilen esnek üretim yapıları sayesinde ekonomik faaliyetlerde önemli bir yer tutmaktadır. Bu işletmeler, ekonomiyi canlandıran ve sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayan mekanizmalar olarak görülmektedir (Karadağ 2014).

Sonuç olarak, küçük ve orta büyüklükteki işletmeler ekonomik kalkınma ve sürdürülebilir büyüme açısından kritik bir role sahiptir. KOBİ'ler, yüksek istihdam olanakları sunarak toplumsal refahın artırılmasına katkıda bulunurken, esnek yapıları sayesinde piyasa koşullarındaki değişimlere hızlıca uyum sağlayabilmektedir. Kırgızistan özelinde yapılan analizler, KOBİ'lerin GSYİH içindeki önemli payını ve ekonomiye olan katkılarını gözler önüne sermektedir. Özellikle, bu işletmelerin tarım, ticaret, sanayi ve inşaat gibi farklı sektörlerde çeşitlilik gösteren faaliyetleri, ulusal ekonominin dinamiklerini desteklemektedir. Ancak, KOBİ'lerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik daha fazla desteklenmesi, finansmana erişim ve yenilikçi uygulamalara teşvik edilmesi, gelecekte daha güçlü bir ekonomik yapı için kaçınılmazdır. Bu nedenle, KOBİ'ler üzerinde yapılacak detaylı araştırmalar ve politikalar, hem yerel hem de ulusal düzeyde büyük önem taşımaktadır.

3.3. Araştırmanın Önemi

Bu araştırma, küresel düzeyde giderek önem kazanan çevresel sürdürülebilirlik kavramının, KOBİ'ler gibi küçük ve orta ölçekli işletmeler bağlamında nasıl ele alındığını anlamak açısından kritik bir öneme sahiptir.

Yeşil lojistik, çevresel etkileri azaltmayı ve sürdürülebilir tedarik zincirleri oluşturmayı hedefleyen bir kavramdır. KOBİ'lerin bu süreçte dahil olması, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin yerel ve küresel ölçekte gerçekleştirilmesine katkı sağlayacaktır (Dzikriansyah et al. 2023).

Gelişmekte olan ülkelerdeki KOBİ'lerin yeşil lojistik uygulamalarını benimsemeleri, hem yerel pazarlarda hem de uluslararası arenada rekabet güçlerini artırmalarına olanak tanır. (Alsuraihi et al. 2022). Bu araştırma, KOBİ'lerin yeşil lojistik hakkında algılarını

ortaya koyarak rekabet avantajı yaratabilecek stratejiler belirlemelerine yardımcı olacaktır

Yeşil lojistik uygulamaları, operasyonel maliyetlerin düşürülmesi, enerji verimliliğinin artırılması ve müşteri memnuniyetinin sağlanması gibi lojistik performansını etkileyen birçok faktörü iyileştirme potansiyeline sahiptir (Segun and Aderemi 2022).

Yeşil lojistik ve lojistik performans arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar daha çok büyük ölçekli şirketlere odaklanmaktadır. Bu araştırma, gelişmekte olan bir ülke olan Kırgızistan'da KOBİ'ler üzerine yoğunlaşarak literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmayı hedeflemektedir.

Elde edilecek bulgular, politika yapıcılar ve işletme yöneticileri için sürdürülebilir lojistik uygulamaları tasarlama ve uygulama süreçlerinde rehberlik sağlayabilir.

Bu bağlamda araştırma, çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarda sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunma potansiyeline sahiptir. KOBİ'lerin yeşil lojistik uygulamalarına olan yaklaşımları ve bu uygulamaların performans etkisi konusundaki bulgular, daha geniş kapsamlı stratejilerin şekillenmesine de ışık tutacaktır.

3.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma yalnızca Kırgızistan'da-Bişkek'te faaliyette bulunan imalat yapan KOBİ'lerle sınırlıdır. Bu, bulguların yalnızca bu coğrafyada geçerli olabileceği anlamına gelir. Diğer gelişmekte olan ülkeler veya farklı kültürel bağlamlardaki KOBİ'lerin durumları farklı olabilir. Çalışma belirli bir zaman diliminde yapılmıştır, bu da sonuçların zamanla değişebileceğini göz ardı edebilir. Özellikle yeşil lojistik uygulamalarının gelişimi zamanla değişen dinamiklere bağlıdır. KOBİ'lerin farklı büyüklükleri, sektörleri ve iş yapış şekilleri arasındaki çeşitlilik göz önüne alındığında, örneklem büyüklüğünün sınırlı kalması nedeniyle genelleştirilebilirliği sınırlı kalabilir. Araştırma, KOBİ'lerin yeşil lojistik ile ilgili algılarını belirlerken kullanılan faktörlerin, bazı KOBİ'ler için daha az uygulanabilir olabileceği gerçeğini göz ardı edebilir. Araştırma bulgularının bu sınırlar çerçevesinde değerlendirilmesi gerekmektedir.

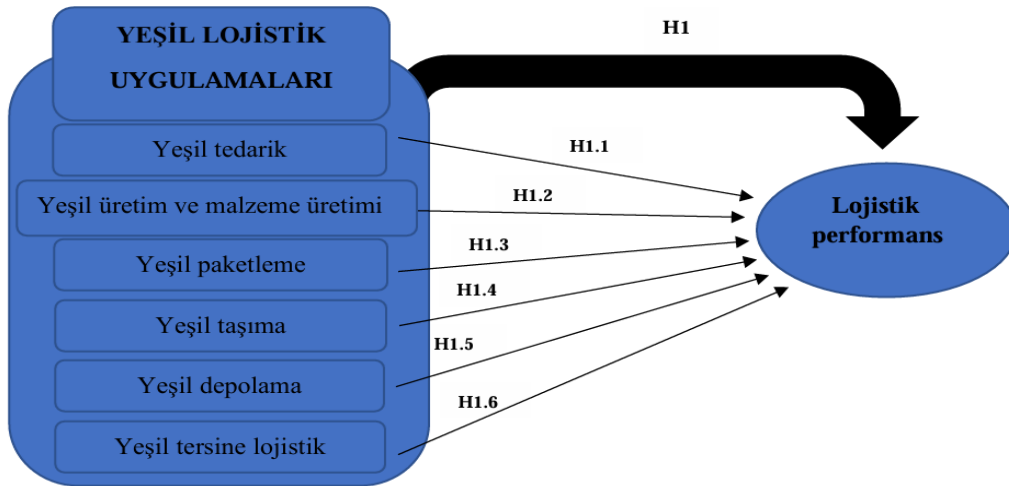
3.5. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri

Araştırmanın hipotezleri, yeşil lojistik uygulamalarının lojistik performans üzerindeki etkisine yönelik olarak kavramsal çerçeve kısmında belirtilen literatür çerçevesinde aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

H1: İşletmelerin yeşil lojistik uygulamalarının lojistik performansları üzerinde olumlu bir etkisi vardır

Alt hipotezler:

- H1.1: Yeşil tedarik uygulamaları, lojistik performans üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.
- H1.2: Yeşil üretim ve malzeme üretimi uygulamaları, lojistik performans üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.
- H1.3: Yeşil paketleme, lojistik performans üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.
- H1.4: Yeşil taşıma, lojistik performans üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.
- H1.5: Yeşil depolama, lojistik performans üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.
- H1.6: Yeşil tersine lojistik, lojistik performans üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.



Şekil 2.1: Araştırma Modeli

3.6. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada veri toplama aracı olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada geçmişte başka araştırmalarda kullanılarak geçerliliği ve güvenilirliği ispatlanmış ölçeklerden yararlanarak hazırlanan anket, iki bölümden oluşmuştur.

Yeşil Lojistik Uygulamaları Ölçeği: Katılımcıların yeşil lojistik uygulamaları hakkındaki algılarının tespit edilmesi amacıyla kullanılan ölçek Korucuk (2018) tarafından yapılan

Çalışmadan temel alınarak oluşturulmuştur. Ölçekte yeşil tedarik, yeşil üretim ve malzeme üretimi, yeşil paketleme, yeşil taşıma, yeşil depolama ve yeşil tersine lojistik olmak üzere altı boyut bulunmaktadır (Korucuk 2018a). Bu ölçek daha önce Zhu ve Sarkis (2007) araştırmasında da kullanılmıştır.

Lojistik Performansı Ölçeği: Katılımcıların lojistik performansı düzeylerine yönelik algılarının tespit edilmesi amacıyla Bakan ve Şekkeli (2015) tarafından geliştirilen ölçekten yararlanılmıştır. Söz konusu ölçek Türkiye'nin dokuz ilinde faaliyet gösteren lojistik firmaları üzerine yapılan çalışmada kullanılmıştır (Bakan and Şekkeli 2015). Çalışmada 5' li Likert tipi ölçekler kullanılmıştır.

3.7 Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın evreni Kırgızistan' da Bişkek şehrinde faaliyet gösteren, imalatçı KOBİ'lerde çalışan üst düzey, orta düzey ve alt düzey yöneticileridir, örneklemini ise gönüllülük usulü ile araştırmaya katılmayı kabul edenler olmak üzere, 184 firma yöneticisi oluşturmaktadır. Analiz SPSS programı kullanarak yapılmıştır.

3.6. Araştırma Analizleri ve Bulgular

Ankete cevap veren katılımcılarla ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir:

Tablo 3.3. Katılımcıların kişisel ve mesleki özellikleri

Değişkenler		Katılımcılar (n=184)	%(Yüzde)
Cinsiyet	Kadın	110	59,8
	Erkek	74	40,2
Yaş	20-30	77	41,8
	31-40	89	48,4
	41-50	16	8,7
	51 ve üstü	2	1,1
Medeni Durum	Bekar	71	38,6
	Evli	113	61,4
Eğitim	Lise	12	6,5
	Lisans	114	62,0
	Yüksek Lisans	53	28,8
	Doktora	5	2,7
Pozisyon	Üst düzey	81	44,0
	Orta düzey	83	45,1
	Alt düzey	20	10,9
Deneyim	1-3 yıl	34	18,5
	4-6 yıl	72	39,1
	7-9 yıl	34	18,5
	10 yıl ve üstü	44	23,9
Toplam		184	100

1. Cinsiyet Dağılımı: Katılımcıların %59,8'i kadın, %40,2'si erkektir. Kadın katılımcılar çoğunluktadır.

2. Yaş Dağılımı: Katılımcıların büyük bir kısmı (%48,4) 31-40 yaş aralığındadır. 20-30 yaş grubunda %41,8 oranıyla dikkat çeken bir diğer yoğunluk gözlemlenmiştir. Daha ileri yaş grupları (%8,7 - 41-50 yaş, %1,1 - 51 ve üstü) örneklem içinde daha az temsil edilmektedir.
3. Medeni Durum: Katılımcıların %61,4'ü evli, %38,6'sı bekdir. Evli bireyler çoğunluktadır.
4. Eğitim Seviyesi: Katılımcıların büyük çoğunluğu (%62,0) lisans mezunudur. Yüksek lisans mezunları (%28,8) ve lise mezunları (%6,5) da belirgin gruplardır. Doktora mezunları sadece %2,7 oranında temsil edilmektedir.
5. Pozisyon Dağılımı: Katılımcıların %45,1'i orta düzey pozisyonlarda, %44,0'ü üst düzey pozisyonlarda çalışmaktadır. Alt düzey pozisyonlarda çalışanlar %10,9 oranındadır.
6. Deneyim (Çalışma Süresi): Katılımcıların çoğu (%39,1) 4-6 yıl arası deneyime sahiptir. 10 yıl ve üstü deneyim oranı %23,9 ile dikkat çekerken, 1-3 yıl (%18,5) ve 7-9 yıl (%18,5) deneyime sahip olanlar dengeli bir şekilde temsil edilmektedir.

Katılımcı profili incelendiğinde, kadınların çoğunlukta olduğu (%59,8), ağırlıklı olarak 31-40 yaş grubundaki bireylerden (%48,4) oluştuğu görülmüştür. Katılımcıların büyük bölümü evli (%61,4) ve lisans mezunudur (%62,0). Çalışma pozisyonu açısından katılımcıların çoğu orta (%45,1) ve üst düzey pozisyonlarda (%44,0) görev almaktadır. Deneyim düzeyinde ise 4-6 yıl çalışma süresi en yüksek oranda (%39,1) temsil edilmektedir. Bu bulgular, örneklemin demografik ve mesleki çeşitliliğini yansıtmaktadır.

Tablo 3.4. İşletmelerin özellikleri

Değişkenler		Katılımcılar (n=184)	%(Yüzde)
Şirket Türü	Limited	164	89,1
	Anonim	18	9,8
	Kollektif	2	1,1
Yönetim Şekli	Daha çok aile bireyleri	63	34,2
	Daha çok aile dışı ortaklar	67	36,4
	Daha çok profesyonel yöneticiler	54	29,3
Faaliyet Süresi	1 yıldan az	2	1,1
	1-5 yıl	68	37,0
	6-10 yıl	67	36,4
	11-20 yıl	37	20,1
	21 yıldan fazla	10	5,4
Çalışan Sayısı	10 kişiden az	41	22,3
	10-50 kişi	88	47,8
	51-200 kişi	55	29,9
Sermaye Yapısı	Yerli Sermaye	154	83,7
	Yerli-Yabancı Ortak Sermaye	28	15,2
	Yabancı Sermaye	2	1,1
Toplam		184	100

1. Şirket Türü: Çoğunluk (%89,1) Limited Şirketlerde çalışmaktadır. Anonim Şirketler %9,8 oranında temsil edilirken, Kollektif Şirketler oldukça az (%1,1) yer almaktadır.

2. Yönetim Stili: Şirketlerin yönetiminde daha çok aile dışı ortaklar (%36,4) ve aile bireyleri (%34,2) belirgin bir yer tutmaktadır. Profesyonel yöneticiler ise %29,3 oranında temsil edilmektedir.
3. Faaliyet Süresi: Şirketlerin %37,0'ı 1-5 yıl, %36,4'ü ise 6-10 yıl faaliyet göstermiştir. 11-20 yıl (%20,1) ve 21 yıldan fazla (%5,4) faaliyet süresi olan şirketler daha düşük oranlardadır.
4. Çalışan Sayısı: Katılımcıların çalıştığı şirketlerin %47,8'i 10-50 kişi, %29,9'u ise 51' den fazla çalışan sayısına sahiptir. Küçük ölçekli işletmeler (10 kişiden az çalışan) %22,3 oranında temsil edilmektedir.
5. Sermaye Yapısı: Şirketlerin büyük çoğunluğu (%83,7) yerli sermayeli şirketlerden oluşmaktadır. Yerli-Yabancı ortak sermayeli şirketler %15,2, yalnızca yabancı sermayeli şirketler ise %1,1 oranında temsil edilmektedir.

Katılımcıların çalıştığı şirketler genellikle Limited Şirketler (%89,1) olup, faaliyet süresi açısından 1-10 yıl arasında faaliyet gösteren şirketlerin (%73,4) ağırlıkta olduğu görülmektedir. Şirketlerde yönetim, çoğunlukla aile bireyleri (%34,2) ve aile dışı ortaklar (%36,4) tarafından yürütülmekte, profesyonel yöneticilerin oranı ise nispeten daha düşüktür (%29,3). Çalışan sayısı açısından şirketlerin çoğu 10-50 kişi arasında (%47,8) çalışan istihdam etmektedir. Sermaye yapısında ise büyük bir çoğunluğun yerli sermayeden (%83,7) oluştuğu, yerli-yabancı ortak sermayeli şirketlerin (%15,2) ve yabancı sermayeli şirketlerin (%1,1) daha düşük oranlarda yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular, katılımcıların çalıştığı şirketlerin genel yapısını ve özelliklerini yansıtmaktadır.

Güvenilirlik Analizi Sonuçları

Ölçeklerin araştırmada kullanılabilmesi ve değişkenlere ilişkin ölçümleri yapabilmesi için gerekli güvenilirlik düzeyine sahip olması gerekir. Literatürde güvenilirlik testi için kullanılan farklı yöntemler mevcuttur. Bunlardan en yaygın kullanılanı iç tutarlılık analizidir. İç tutarlılık analizinde Cronbach Alfa değeri hesaplanmakta olup bu değer 0-1 arasında değişmektedir.

Çalışmada kullanılan değişken ve boyutlara ilişkin hesaplanan Cronbach Alfa değerleri Tablo 3.5 sunulmuştur. Değişkenlere ilişkin içsel tutarlılık katsayılarının ,971 ile ,774 arasında değiştiği hesaplanmıştır. Bu sonuçlar katılımcılardan elde edilen verilerin güvenilir olduğunu göstermektedir (Kalaycı 2016, 405).

Tablo 3.5. Güvenilirlik Analizi Sonuçları

Değişken	İfade Sayısı	Cronbach's Alpha Değeri
YEŞİL LOJİSTİK UYGULAMALARI	37	,945
Yeşil Tedarik Uygulamaları	7	,840
Yeşil Üretim Uygulamaları	6	,839
Yeşil Paketleme Uygulamaları	6	,887
Yeşil Taşıma Uygulamaları	6	,838
Yeşil Depolama Uygulamaları	7	,774
Yeşil Ters Lojistik Uygulamaları	5	,906
LOJİSTİK PERFORMANSI	15	,971

Tanımlayıcı İstatistikler

Verilerin analiz edilmesinde önem arz eden noktalardan biri de hipotez testlerinin gerekli varsayımları karşılayıp karşılamadığının kontrol edilmesidir. Verilerin normal dağılım varsayımını karşılayıp karşılayamaması yapılacak analizlerin sonuçların geçersiz ve yanıltıcı olmasına neden olabilir. Bu sebeple analize başlanmadan önce kontrol edilmesi gereken unsurlardan biri de normal dağılım istatistikleridir (Arslan, Tunç ve Çolak, 2020). Birçok istatistiksel test veri setlerinin normal dağılıma sahip olduğunu varsaymaktadır. Analizler gerçekleştirilmeden veri setlerinin normallik dağılımları da kontrol edilmelidir. Bu kapsamda araştırma modelini oluşturan ölçeklerin çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri incelenmelidir. Verilerin normal dağılım sergilediğini gösterebilmek için kabul edilebilir değerler -2 ile +2 arasındadır (Leech et al. 2005).

Tablo 3.6. Yeşil Lojistik Uygulamaları Ölçeğine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

İfade	Ortalama	Standart Sapma	Varyans	Çarpıklık	Basıklık
yested1	2,7174	,98432	,969	,246	-,536
yested2	2,7391	,97364	,948	,222	-,807
yested3	2,8207	1,00567	1,011	,172	-,876
yested4	2,7174	1,05402	1,111	,276	-,938
yested5	3,7337	,86192	,743	-,957	,716
yested6	3,4891	1,06093	1,126	-,554	-,491
yested7	3,6739	,93632	,877	-,758	,128
yesuret1	3,5380	1,00200	1,004	-,583	-,433
yesuret2	3,2446	,99175	,984	-,270	-,853
yesuret3	3,2174	,94466	,892	-,094	-,796
yesuret4	3,2337	,92018	,847	-,057	-,773
yesuret5	3,2337	1,02149	1,043	,045	-,946
yesuret6	2,8478	,98552	,971	,172	-,564
yespak1	2,9674	,99673	,993	,166	-,963
yespak2	2,7554	,79615	,634	,469	,416
yespak3	2,6957	,80625	,650	,483	,532
yespak4	2,7011	,77727	,604	,295	-,447
yespak5	2,9239	,92605	,858	,111	-,828
yespak6	3,2174	,95615	,914	-,562	-,769
yestas1	3,1250	,96983	,941	-,145	-,964
yestas2	3,1437	,97781	,956	,045	-,615
yestas3	3,2471	,99819	,996	-,126	-,543
yestas4	2,8103	,86933	,756	,165	-,259
yestas5	2,9138	,91141	,831	,357	-,255
yestas6	2,9540	,90481	,819	,091	-,282
yesdep1	2,7174	1,00083	1,002	,626	-,431
yesdep2	2,2391	,74467	,555	,544	,286
yesdep3	2,2663	,84268	,710	,957	1,388
yesdep4	2,8043	1,37693	1,896	,434	-1,199
yesdep5	3,5380	1,26261	1,594	-,424	-1,078
yesdep6	3,4293	1,22604	1,503	-,293	-1,074
yesdep7	3,1630	,91469	,837	,233	,083
yestersloj1	3,0543	,93346	,871	,339	,269
yestersloj2	3,0489	,94828	,899	,174	,144
yestersloj3	3,0435	,87980	,774	,061	,184
yestersloj4	3,1685	,84212	,709	,393	,185
yestersloj5	3,1141	,85124	,725	,209	,499

Yeşil lojistik uygulamaları ölçeğine ilişkin ortalama, standart sapma, varyans ile çarpıklık ve basıklık değerleri yukarıda Tablo 3.6’da görülmektedir. İfadelerle ilişkin ortalamalara bakıldığında değerlerin 2,24 ile 3,73 arasında dağıldığı görülmektedir. Standart sapma değerleri ise ,74 ile 1,38 arasında değişmektedir. Bu bulgulardan hareketle katılımcıların ifadelerle verdikleri cevapların birbirinden farklılaştığı söylenebilir. Çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde ise tüm değerleri -2 ile +2 arasında dağılması katılımcıların yeşil lojistik uygulamaları ifadelerine verdikleri cevapların normal dağılım varsayımını karşıladığını göstermektedir.

Tablo 3.7. Lojistik Performansı Ölçeğine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

İfade	Ortalama	Standart Sapma	Varyans	Çarpıklık	Basıklık
LP1	3,8967	,99463	,989	-1,239	1,360
LP2	3,9185	,97448	,950	-1,017	,585
LP3	4,0000	,89320	,798	-1,349	2,610
LP4	3,9674	,91677	,840	-1,054	1,473
LP5	3,9130	,99344	,987	-1,007	1,006
LP6	3,8913	,98576	,972	-,921	,621
LP7	3,8967	,96676	,935	-1,258	1,947
LP8	3,6957	1,05829	1,120	-,595	-,245
LP9	3,8043	1,04791	1,098	-,925	,597
LP10	3,9674	,93448	,873	-1,031	1,268
LP11	3,8261	,94214	,888	-,755	,640
LP12	3,9728	,81938	,671	-,552	-,087
LP13	4,0761	,84587	,715	-1,460	3,393
LP14	4,0924	,86026	,740	-1,377	2,978
LP15	4,1793	,86549	,749	-1,635	3,974

Tablo 3.7’de katılımcıların lojistik performansı ölçeğinde yer alan ifadelerle vermiş oldukları cevapların ortalama, standart sapma, varyans ile çarpıklık ve basıklık değerleri görülmektedir. İfadelerle verilen cevapların ortalaması 3,70 ile 4,18; standart sapma değerleri ise ,82 ile 1,06 arasında değişmektedir. Çarpıklık ve basıklık değerleri ise -2 ile + 2 arasında değiştiğinden dolayı lojistik performans ölçeğinin de normal dağılım varsayımını karşıladığı görülmektedir.

Korelasyon Analizi Sonuçları

Araştırma modelinin test edilmesine geçilmeden önce araştırma modelinde kullanılan değişkenlerin birbirleri ile olan ilişkileri Pearson Korelasyon Katsayısı ile değerlendirilmiştir. Korelasyon analizi, sosyal bilimlerde oldukça yaygın kullanılan bir analiz türüdür. Değişkenler arasındaki doğrusal ilişkinin ölçüsünü ifade eden korelasyon katsayısı (-1) ve (+1) arasında değişen değerlerden oluşmaktadır. İki değişken arasında hesaplanan korelasyon katsayısının yüksek olması bu iki değişkenin birbirine bağlı olduğu ve birlikte değiştiği anlamına gelmektedir (Orhan and Kaşıkçı, 2002). Araştırma modelini oluşturan değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları aşağıda Tablo 3.8’de görüldüğü şekildedir.

Tablo 3.8. Değişkenler Arası Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişken	1	2	3	4	5	6	7	8
YEŞİL LOJİSTİK UYGULAMALARI	1							
Yeşil Tedarik Uygulamaları	,751**	1						
Yeşil Üretim Uygulamaları	,812**	,647**	1					
Yeşil Paketleme Uygulamaları	,809**	,489**	,555**	1				
Yeşil Taşıma Uygulamaları	,796**	,485**	,556**	,671**	1			
Yeşil Depolama Uygulamaları	,779**	,493**	,542**	,514**	,555**	1		
Yeşil Ters Lojistik Uygulamaları	,743**	,399**	,445**	,594**	,668**	,570**	1	
LOJİSTİK PERFORMANSI	,600**	,446**	,447**	,483**	,471**	,519**	,477**	1

Araştırma değişkenleri ve alt boyutları arasındaki hesaplanan korelasyon katsayılarından hareketle:

- Yeşil lojistik uygulamaları ve lojistik performansı arasında pozitif yönlü ve anlamlı (,600**);
- Yeşil lojistik uygulamaları alt boyutlarından yeşil tedarik uygulamaları ile lojistik performansı arasında pozitif yönlü ve anlamlı (,446**);

- Yeşil lojistik uygulamaları alt boyutlarından yeşil üretim uygulamaları ile lojistik performansı arasında pozitif yönlü ve anlamlı (,447**);
- Yeşil lojistik uygulamaları alt boyutlarından yeşil paketleme uygulamaları ile lojistik performansı arasında pozitif yönlü ve anlamlı (,483**);
- Yeşil lojistik uygulamaları alt boyutlarından yeşil taşıma uygulamaları ile lojistik performansı arasında pozitif yönlü ve anlamlı (,471**);
- Yeşil lojistik uygulamaları alt boyutlarından yeşil depolama uygulamaları ile lojistik performansı arasında pozitif yönlü ve anlamlı (,519**);
- Yeşil lojistik uygulamaları alt boyutlarından yeşil ters lojistik uygulamaları ile lojistik performansı arasında pozitif yönlü ve anlamlı (,477**);

%1 düzeyinde ilişkiler tespit edilmiştir.

Araştırma Hipotezlerinin Test Edilmesi

Araştırmanın bu aşamasında araştırma modelinin test edilebilmesi için bir bağımlı değişken ile bir ya da birden fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkileri test eden (Nakip 2004, 227) regresyon analizi yapılmıştır. Aşağıda her bir ölçeğin modellerinin geçerliliklerini ve anlamlılıklarını test eden ANOVA analizi sonuçlarına bakılarak F değerlerine, değişkenler arası ilişkiyi gösteren regresyon katsayıları olan R değerlerine ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki değişimini açıklayan R^2 değerlerine yer verilmiştir. Ayrıca araştırma hipotezlerinin geçerliliğine ilişkin sonuçlara bakıldığında, bağımsız değişkenlerle bağımlı değişkenler arasındaki ilişki düzeyini gösteren Beta katsayıları ve kabul edilen hipotezlere ilişkin regresyon modelleri aşağıda Tablo 3.9’da görülmektedir.

Tablo 3.9. Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	Beta	t	Sig.	R	R ²	F	Sig.F	Hipotez	Sonuç
Sabit	1,370	5,307	,000					H ₁ : Yeşil lojistik uygulamalarının lojistik performansı üzerinde olumlu etkisi vardır.	Kabul
Yeşil Lojistik Uygulamaları	,848	10,124	,000						
				,600	,360	102,485	,000 ^a		
Sabit	2,366	9,856	,000					H _{1.1} : Yeşil lojistik uygulamaları alt boyutlarından yeşil tedarik uygulamalarının lojistik performansı üzerinde olumlu etkisi vardır.	Kabul
Yeşil Tedarik Uygulamaları	,503	6,720	,000						
				,446	,199	45,156	,000 ^a		
Sabit	2,372	9,941	,000					H _{1.2} : Yeşil lojistik uygulamaları alt boyutlarından yeşil üretim uygulamalarının lojistik performansı üzerinde olumlu etkisi vardır.	Kabul
Yeşil Üretim Uygulamaları	,487	6,733	,000						
				,447	,199	45,336	,000 ^a		
Sabit	2,373	10,951	,000					H _{1.3} : Yeşil lojistik uygulamaları alt boyutlarından yeşil paketleme uygulamalarının lojistik performansı üzerinde olumlu etkisi vardır.	Kabul
Yeşil Paketleme Uygulamaları	,545	7,443	,000						
				,483	,233	55,397	,000 ^a		
Sabit	2,330	10,162	,000					H _{1.4} : Yeşil lojistik uygulamaları alt boyutlarından yeşil taşıma uygulamalarının lojistik performansı üzerinde olumlu etkisi vardır.	Kabul
Yeşil Taşıma Uygulamaları	,531	7,204	,000						
				,471	,222	51,899	,000 ^a		
Sabit	2,257	10,667	,000					H _{1.5} : Yeşil lojistik uygulamaları alt boyutlarından yeşil depolama uygulamalarının lojistik performansı üzerinde olumlu etkisi vardır.	Kabul
Yeşil Depolama Uygulamaları	,584	8,185	,000						
				,519	,269	,67,000	,000 ^a		
Sabit	2,401	11,110	,000					H _{1.6} : Yeşil lojistik uygulamaları alt boyutlarından yeşil ters lojistik uygulamalarının lojistik performansı üzerinde olumlu etkisi vardır.	Kabul
Yeşil Ters Lojistik Uygulamaları	,499	7,330	,000						
				,477	,228	53,724	,000 ^a		

Tablo 3.9’da regresyon analizi sonuçları ve hipotezlerin değerlendirmelerine ilişkin sonuçlar verilmiştir. İlk olarak regresyon analizinde kurulan yedi modelin de istatistiksel olarak geçerlilikleri ve anlamlılıkları test edilmiştir. Modellerin geçerliliklerini ve anlamlılıklarını test eden ANOVA analizi sonuçlarına bakıldığında, ANOVA analizi sonucunda modellerin geçerliliğini ölçen F değeri tüm modellerde $\pm 1,96$ ’dan büyük olduğu için ve modelin anlamlılığını ölçen Sig.F değerinin aynı modellerde 0,05 ten küçük olduğu için tüm modellerin anlamlı ve geçerli bir model kurulduğu görülmektedir. t değerleri ve anlamlılık değerleri incelendiğinde ise araştırma amacı doğrultusunda oluşturulan hipotezlerin kabul edildikleri söylenebilir.

Modellerin geçerliliği analiz edildikten sonra beş model için bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken arasındaki ilişkileri gösteren regresyon katsayıları olan R ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki değişimini açıklayan R^2 değerlerine bakılmıştır. 1. model için R değeri ,600 ve R^2 değeri ,360, 2. model için R değeri ,446 ve R^2 değeri ,199, 3. model için R değeri ,447 ve R^2 değeri ,199, 4. model için R değeri ,483 ve R^2 değeri ,233 ,5. model için R değeri ,471 ve R^2 değeri ,222, 6. model için R değeri ,519 ve R^2 değeri ,269 ve 7. model için R değeri ,477 ve R^2 değeri ,228 olarak hesaplanmıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma, Kırgızistan'daki KOBİ'lerin yeşil lojistik uygulamaları ve bu uygulamaların lojistik performans üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın ana bulguları şu şekilde özetlenebilir:

Araştırma bulguları, yeşil lojistik uygulamalarının lojistik performans üzerinde güçlü ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Korelasyon Analizine göre, Pearson korelasyon analizi sonuçları, yeşil lojistik uygulamaları ile lojistik performansı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Yeşil lojistik uygulamaları ile lojistik performansı arasındaki genel korelasyon katsayısı 0,600 olarak bulunmuştur. Alt boyutlar düzeyinde yapılan analizlerde, yeşil tedarik uygulamaları (0,446), yeşil üretim uygulamaları (0,447), yeşil paketleme uygulamaları (0,483), yeşil taşıma uygulamaları (0,471), yeşil depolama uygulamaları (0,519) ve yeşil ters lojistik uygulamaları (0,477) ile lojistik performansı arasında anlamlı ve pozitif yönlü ilişkiler tespit edilmiştir. Bu bulgular, yeşil lojistik uygulamalarının alt boyutlarının her birinin lojistik performansı artırmada önemli bir role sahip olduğunu göstermektedir. Regresyon analizinde, yeşil lojistik uygulamalarının lojistik performansı üzerindeki etkileri test edilmiştir. Genel modelde, yeşil lojistik uygulamalarının lojistik performansı üzerindeki etkisi ($\beta = 0,848$, $R = 0,600$, $R^2 = 0,360$) olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, yeşil lojistik uygulamalarının lojistik performansın %36'sını açıkladığını göstermektedir. Yeşil Tedarik Uygulamaları: Lojistik performans üzerindeki etkisi pozitif ve anlamlıdır ($\beta = 0,503$, $R^2 = 0,199$). Yeşil Üretim Uygulamaları: Lojistik performans üzerindeki etkisi pozitif ve anlamlıdır ($\beta = 0,487$, $R^2 = 0,199$). Yeşil Paketleme Uygulamaları: Lojistik performans üzerindeki etkisi pozitif ve anlamlıdır ($\beta = 0,545$, $R^2 = 0,233$). Yeşil Taşıma Uygulamaları: Lojistik performans üzerindeki etkisi pozitif ve anlamlıdır ($\beta = 0,531$, $R^2 = 0,222$). Yeşil Depolama Uygulamaları: Lojistik performans üzerindeki etkisi pozitif ve anlamlıdır ($\beta = 0,584$, $R^2 = 0,269$). Yeşil Ters Lojistik Uygulamaları: Lojistik performans üzerindeki etkisi pozitif ve anlamlıdır ($\beta = 0,499$, $R^2 = 0,228$). Tüm modellerin F değerlerinin $\pm 1,96$ 'dan büyük olması ve anlamlılık düzeylerinin (Sig.F) 0,05'ten küçük olması, modellerin geçerli ve anlamlı olduğunu göstermektedir. Araştırmada önerilen tüm hipotezler desteklenmiştir. Özellikle yeşil lojistik uygulamalarının ve alt boyutlarının lojistik performansı artırmada pozitif etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar literatürde yer alan çalışmalarla uyumludur (Lu et al.

2019; Zhou et al. 2023 ve Çitil 2022). Bu bulgu, yeşil lojistik uygulamalarının işletmelerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşırken lojistik süreçlerinde de performanslarını artırabileceğini göstermektedir.

Araştırma bulguları, yeşil lojistik uygulamalarının sadece çevresel sürdürülebilirliği değil, aynı zamanda işletmelerin maliyetlerini düşürme, müşteri memnuniyetini artırma ve rekabet avantajı sağlama gibi birçok açıdan değer yarattığını ortaya koymaktadır.

Araştırma bulgularına dayanarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

KOBİ'lere yönelik yeşil lojistik uygulamalarının faydaları hakkında farkındalık yaratacak eğitim programları düzenlenmelidir. Bu eğitimler, çevresel sürdürülebilirlik ve operasyonel verimlilik arasındaki ilişkiyi vurgulamalıdır (Perra Lojistik 2024).

Kırgızistan hükümetinin , KOBİ'leri yeşil lojistik uygulamalarını benimsemeye teşvik etmek için finansal destek, vergi teşvikleri ve teknik yardım programları sağlaması gerekmektedir.. Ayrıca, yeşil lojistik uygulamalarını destekleyen düzenleyici çerçeveler güçlendirilmelidir (Çikolar 2023).

KOBİ'lerin dijitalleşme süreçlerini hızlandırmaları, yeşil lojistik uygulamalarını daha etkili bir şekilde hayata geçirmelerine olanak tanıyacaktır. Örneğin, tedarik zinciri izlenebilirliği ve karbon ayak izi ölçümü gibi teknolojiler teşvik edilmelidir (Kobi Vadisi 2024).

Kırgızistan'daki KOBİ'ler, yeşil lojistik konularında uluslararası iş birliklerine katılarak yeni teknolojilere ve uygulamalara erişim sağlayabilir. Bu, KOBİ'lerin küresel pazarda rekabet gücünü artırabilir (QNB 2024), bu yönde teşvikler uygulanması önemlidir.

KOBİ'lerin faaliyet gösterdiği sektörlerle özel, yeşil lojistik stratejileri geliştirilmelidir. Örneğin, tarım ve gıda sektörlerinde yeşil ambalajlar teşvik edilebilir (Karakuş and Ayhan 2019).

KOBİ'lerin lojistik performansını değerlendirmek ve geliştirmek için düzenli olarak performans ölçüm sistemleri oluşturulması da önemlidir. Bu tür uygulamalar, işletmelerin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemelerine ve stratejik kararlar almalarına yardımcı olabilir.

KOBİ'ler, çok büyük masraflara katlanmadan bazı sosyal sorumluluk projelerine katılarak çevresel sürdürülebilirlik konularında toplumsal farkındalık yaratabilir ve

marka değerlerini artırabilirler. Bu konu onların gelişmesi bakımından fayda sağlarken, bilinç oluşumunu ve bundan doğacak evre korumayı daha olumlu noktalara taşıyabilir.

Kırgızistan gibi gelişmekte olan ülkelerde KOBİ'lerin yeşil lojistik uygulamalarına yönelik daha fazla araştırma yapılmalı ve elde edilen sonuçlar kamu ve özel sektörde paylaşılmalıdır.

Bu araştırma, Kırgızistan'da Bişkek'te faaliyette bulunan KOBİ'lerin yeşil lojistik uygulamalarını ve bu uygulamaların lojistik performans üzerindeki etkilerini ortaya koyarak literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmaktadır. Sonuçlar rneklem sınırı çerçevesinde değerlendirilmelidir. Bulgular, yeşil lojistik uygulamalarının çevresel, ekonomik ve operasyonel faydalarını açık bir şekilde ortaya koymaktadır. KOBİ'lerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmesi için, yeşil lojistik uygulamalarının daha geniş ölçekte benimsenmesi ve desteklenmesi kritik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, Kırgızistan'ın genelinde yapılacak çalışmalarla sonuçlar geliştirilebilir ve bu şekilde ülke düzeyinde strateji belirlemede ve politika düzenlemelerinde yol gösterebilir.

KAYNAKLAR

- Akdoğan, A. Asuman. 2003. “Çevreye Duyarlı Yönetim ve İşletmecilik”. Kayseri Ticaret Odası Yayınları. Kayseri.
- Akandere, G. 2019. “Yeşil Depo Yönetimi Uygulamalarının İşletme Performansı Üzerine Etkisi”. Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi, 33(3), 737-754.
- Abbasnejad, Tayebbeh, Ehsan Khaksar, Mohammad Gashtasbi, and Somayeh Darabi. 2015. “Prioritizing Barriers to Implement Green Supply Chain in Shiraz Oil Refining Company by FAHP Method.” Jurnal UMP Social Sciences and Technology Management 3 (July):824–33.
- Ahi, Payman, and Cory Searcy. 2015. “An Analysis of Metrics Used to Measure Performance in Green and Sustainable Supply Chains.” Journal of Cleaner Production 86 (January):360–77. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.08.005>.
- Aidas, Vasilis, Virgilija Vasilienė-Vasiliauskienė, and Eglė Šimonytė. 2013. “Implementation of the Concept of Green Logistics Referring to It Applications for Road Freight Transport Enterprises.” Business: Theory and Practice 14 (March):43–50. <https://doi.org/10.3846/btp.2013.05>.
- Akandere, Gökhan. 2021. “Dijitalleşme Düzeyi ve Yeşil Lojistik Uygulamaların Lojistik Performansa Etkisi.” Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi 11 (4): 1979–2000. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1022778>.
- Akandere, Gökhan, and Muammer Zerenler. 2017. “Yeşil Otellerde Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi ve İşletme Performansı.” Çatalhöyük Uluslararası Turizm ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, no. 2 (April), 77–98.
- Akdoğan, M. Şükrü, and Ayşen Coşkun. 2012. “Drivers of Reverse Logistics Activities: An Empirical Investigation.” Procedia - Social and Behavioral Sciences, 8th International Strategic Management Conference, 58 (October):1640–49. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.1130>.
- Aleo, Vittorio d'. 2015. “The Mediator Role of Logistic Performance Index: A Comparative Study.” Journal of International Trade, Logistics and Law 1 (June):1–7.
- Alsuraihi, Alhussain, Norailis Ab Wahab, Khairul Affeiq Mohd Noorizam, Rosnia Masruki, and Z. Ab Rahman. 2022. “The Impact of Green Supply Chain Management Practices on Firm’s Competitive Advantages.” International Journal of Health Sciences 6:8801–18.
- Arvis, J. F., Mustra, M. A., Ojala, L., Shepherd, B. ve Saslavsky, D. 2012. “Connecting to Compete 2012: Trade Logistics in the Global Economy–The Logistics Performance Index and Its Indicators.” The World Bank, Washington, DC. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/567341468326992422/connecting-to-compete-2012-trade-logistics-in-the-global-economy-the-logistics-performance-index-and-its-indicators>
- Arvis, J. F., Saslavsky, D., Ojala, L., Shepherd, B., Busch, C., Raj, A. ve Naula, T. 2016.

“Connecting To Compete 2016: Trade Logistics in the Global Economy--The Logistics Performance Index and Its Indicators.” World Bank, Washington, DC. <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2016/06/28/connecting-to-compete-2016-trade-logistics-in-the-global-economy>

Arvis, Jean-François, Lauri Ojala, Christina Wiederer, Ben Shepherd, Anasuya Raj, Karlygash Dairabayeva, and Tuomas Kiiski. 2018. “Connecting to Compete 2018: Trade Logistics in the Global Economy,” July. <https://doi.org/10.1596/29971>.

Aydın Hatice, Yahşi Merve. 2021. “Yeşil Lojistik Uygulamalarının Algılanan Hizmet Değerine Etkisinin Gloval Ölçeği ile Belirlenmesi: Kargo Şirketi Müşterileri Üzerine Bir Araştırma.” Bandırma: T.C. Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı.

Aydın, S. Z. 2005. “Tedarik Zinciri Yönetiminde Stratejik İttifak Olarak Üçüncü Parti Lojistik. Süleyman Demirel Üniversitesi.” Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi. Isparta.

Balasubramanian, Sreejith. 2012. “A Hierarchical Framework of Barriers to Green Supply Chain Management in the Construction Sector.” *Journal of Sustainable Development* 5 (September). <https://doi.org/10.5539/jsd.v5n10p15>.

Bank, Asian Development. 2014. “Green Freight and Logistics in Asia: Delivering the Goods, Protecting the Environment,” June. <https://www.adb.org/publications/green-freight-and-logistics-asia-delivering-goods-protecting-environment>.

World Bank. 2023. “Unlocking Green Logistics for Development.” Accessed November 23, 2024. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099102423134510604/P1748631851e145c112a61483d1abea15143644fd1e1>.

Barak, Serpil. 2018. “İşletmelerde Yeşil Lojistik Uygulamaları ve Belirleyici Faktörler: Bucak Karayolu Yük Taşımacılığı Sektörü İşletmelerinde Bir Araştırma.” Isparta: T.C. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı.

Bakan, İ. ve Z.H. Şekkeli. 2015. “Lojistik Koordinasyon Yeteneği, Lojistik İnovasyon Yeteneği ve Müşteri İlişkileri (MİY) Yeteneği ile Rekabet Avantajı ve Lojistik Performans Arasındaki İlişki: Bir Alan Araştırması”. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), s. 39-68.

Bartolini, Maicol, Eleonora Bottani, and Eric H. Grosse. 2019. “Green Warehousing: Systematic Literature Review and Bibliometric Analysis.” <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.055>.

Baumann-Pauly, Dorothée, Christopher Wickert, Laura J. Spence, and Andreas Georg Scherer. 2013. “Organizing Corporate Social Responsibility in Small and Large Firms: Size Matters.” *Journal of Business Ethics* 115 (4): 693–705. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-1827-7>.

Bayraktutan, Yusuf, and Mehmet Özbilgin. 2015. “Lojistik Maliyetler ve Lojistik Performans Ölçütleri.” *Maliye Araştırmaları Dergisi* 1 (2): 95–112.

https://dergipark.org.tr/tr/pub/finance/issue/61458/917876#article_cite

Beysenbaev, Ruslan, and Yuri Dus. 2020. "Proposals for Improving the Logistics Performance Index." *The Asian Journal of Shipping and Logistics* 36 (1): 34–42. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2019.10.001>.

Behçet, Ş., & Taşcıoğlu Baysal, H. 2022. Çevrecilik Bağlamında Yeşil Yönetim Uygulamaları: Küresel Boyutta Faaliyet Gösteren Uluslararası İşletmelerden Yeşil Yönetim Uygulama Örnekleri. *Uluslararası İşletme Bilimi Ve Uygulamaları Dergisi*, 2(2), 131-146.

Björklund, Maria, and Helena Forslund. 2014. "The Shades of Green in Retail Chains"; *Logistics*." In , 83–112. Emerald Group Publishing Limited. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:lnu:diva-38969>.

Bowersox, Donald J., David J. Closs, and M. Bixby Cooper. 2013. *Supply Chain Logistics Management*. McGraw-Hill. <https://industri.fatek.unpatti.ac.id/wp-content/uploads/2019/03/259-Supply-Chain-Logistics-Management-Donald-J.-Bowersox-David-J.-Closs-M.-Bixby-Cooper-Edisi-1-2002.pdf>

Braithwaite, Alan. 2007. "Performance Measurement and Management in the Supply Chain." *Global Logistics And Distribution Planning*, 172.

Bugarčić, Filip, Viktorija Skvarciany, and Nenad Stanišić. 2020. "Logistics Performance Index in International Trade: Case of Central and Eastern European and Western Balkans Countries." *Business: Theory and Practice* 21 (June):452–59. <https://doi.org/10.3846/btp.2020.12802>.

DHL. 2024. "Building-a-Greener-Future-for-African-Transportation." Accessed May 20, 2024. <https://www.dhl.com/discover/en-ke/logistics-advice/logistics-insights/building-a-greener-future-for-african-transportation>.

Button, D. Banister, K., ed. 1993. *Transport, the Environment and Sustainable Development*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203857151>.

Bühler, Andreas. 2013. *Performance Measurement Systems in Logistics Organizations : Design, Usage, and Impact on Organizational Capabilities and Competitiveness*. Vallendar. <https://opus4.kobv.de/opus4-whu/frontdoor/index/index/docId/145>

Büyüksaatci Kiris, Sinem, Tarık Küçükdeniz, and Şakir Esnaf. 2008. "Geri Dönüşüm Tesislerinin Yerinin Gustafson-Kessel Algoritması-Konveks Programlama Melez Modeli Tabanlı Simülasyon İle Belirlenmesi." *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* 7 (January):1–20.

Canning, Louise, and Stuart Hanmer-Lloyd. 2001. "Managing the Environmental Adaptation Process in Supplier–Customer Relationships." *Business Strategy and the Environment* 10 (4): 225–37. <https://doi.org/10.1002/bse.291>.

Cant, Michael, and Jan Wiid. 2013. "Establishing The Challenges Affecting Th African SMEs," June. <https://uir.unisa.ac.za/handle/10500/13739>.

Caplice, Chris, and Yossi Sheffi. 1995. "A Review and Evaluation of Logistics Performance Measurement Systems." *The International Journal of Logistics Management* 6 (1): 61–74. <https://doi.org/10.1108/09574099510805279>.

Carter, Craig, and P. Easton. 2011. "Sustainable Supply Chain Management: Evolution and Future Directions." *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 41 (February):46–62. <https://doi.org/10.1108/09600031111101420>.

Carter, Craig R., and Martin Dresner. 2001. "Purchasing's Role in Environmental Management: Cross-Functional Development of Grounded Theory." *Journal of Supply Chain Management* 37 (2): 12–27. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2001.tb00102.x>.

Carter, Craig R., and Dale S. Rogers. 2008. "A Framework of Sustainable Supply Chain Management: Moving toward New Theory." *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 38 (5): 360–87. <https://doi.org/10.1108/09600030810882816>.

Centobelli, Piera, Roberto Cerchione, and Emilio Esposito. 2017. "Environmental Sustainability in the Service Industry of Transportation and Logistics Service Providers: Systematic Literature Review and Research Directions." *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 53 (June):454–70. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.04.032>.

Česnik, Vedran, Tihomir Opetuk, and Goran Đukić. 2009. "Order-picking Methods and Technologies for Greener Warehousing." In , 217–23. <https://www.croris.hr/crosbi/publikacija/prilog-skup/557384>.

Chatzoudes, Dimitrios, Marta Kadhubek, and Dimitrios Maditinos. 2024. "Green Logistics Practices: The Antecedents and Effects for Supply Chain Management in the Modern Era." *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy* 19 (3): 991–1034. <https://doi.org/10.24136/eq.2864>.

Chavez, Roberto, Wantao Yu, Mengying Feng, and Frank Wiengarten. 2014. "The Effect of Customer-Centric Green Supply Chain Management on Operational Performance and Customer Satisfaction." *Business Strategy and the Environment* 25 (October). <https://doi.org/10.1002/bse.1868>.

Chow, Garland, Trevor D. Heaven, and Lennart E. Henriksson. 1994. "Logistics Performance: Definition and Measurement." *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 24 (1): 17–28. <https://doi.org/10.1108/09600039410055981>.

Christopher, Martin. 2016. *Logistics & Supply Chain Management*. Pearson Education.

Chu, Soh Hyun, Hongsuk Yang, Mansokku Lee, and Sangwook Park. 2017. "The Impact of Institutional Pressures on Green Supply Chain Management and Firm Performance: Top Management Roles and Social Capital." *Sustainability* 9 (5): 764. <https://doi.org/10.3390/su9050764>.

Colicchia, Claudia, Gino Marchet, Marco Melacini, and Sara Perotti. 2013. "Building Environmental Sustainability: Empirical Evidence from Logistics Service Providers." *Journal of Cleaner Production* 59 (November):197–209.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.057>.

Çekerol, Gülşen Serap, and Niyazi Kurnaz. 2011. "Küresel Kriz Ekseninde Lojistik Sektörü ve Rekabet Analizi." Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, no. 25 (February), 47-59.

https://dergipark.org.tr/tr/pub/susbed/issue/61802/924464#article_cite

Çengel, Ö., & Er, F. B. 2022. Yeşil Lojistik Uygulamalarının Sürdürülebilir Performans İle İlişkisi Üzerine Bir İnceleme. Scientific Journal of Finance and Financial Law Studies, 2(2), 113-118.

Çikolar, E. 2023. Kırgızistan'da Yeşil Ekonomiye Bakış. Paradigma: İktisadi Ve İdari Araştırmalar Dergisi, 12(Özel Sayı), 147-159.

Çitil, M., & Görgün, M. R. 2022. Yeşil Lojistiğin Rekabetçilik Üzerindeki Etkisi: Gelişmekte Olan Ükelere Yönelik Bir Panel Veri Analizinden Kanıtlar. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 13(2), 740-756.
<https://doi.org/10.36362/gumus.1093873>

Çitil, M. 2022. Yeşil Lojistik ve Lojistik Performans İle Yönetişim Kalitesi Arasındaki İlişkiye Yönelik Bir İnceleme. Dicle Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 12(24), 322-352. <https://doi.org/10.53092/duibfd.1133548>

Çubukcu, Muhammed ve İhsan Gizem Işık. 2022. "Lojistik Firmalarının Yeşil Lojistik Uygulamaları: Erzurum İlinde Bir Araştırma." Erzurum: T.C. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası Ticaret ve Lojistik Ana Bilim Dalı.

Dahinine, Benameur, Abderrazak Laghouag, Wassila Bensahel, Majed Alsolamy, and Tarek Guendouz. 2024. "Evaluating Performance Measurement Metrics for Lean and Agile Supply Chain Strategies in Large Enterprises." Sustainability 16 (6): 2586. <https://doi.org/10.3390/su16062586>.

Dashore, K., and Nagendra Sohani. 2013. "Green Supply Chain Management-Barriers & Drivers: A Review." International Journal of Engineering 2 (January):2021-30.

Dekker, Rommert, Jacqueline Bloemhof, and Ioannis Mallidis. 2012. "Operations Research for Green Logistics – An Overview of Aspects, Issues, Contributions and Challenges." European Journal of Operational Research, Feature Clusters, 219 (3): 671-79. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2011.11.010>.

Demirci, U. 2014. "Green Supply Chain Management Case: Turkish Automotive Industry by Practices, Pressures and Performance." Unpublished Master Thesis. Gävle University/ Department of Industrial Development, IT and Land Management. Sweden.

Demirci E., ve Tanrıverdi K. 2018. Yeşil Lojistik Yönetimi Uygulamalarının Çevresel Performansla Olan İlişkisi Üzerine Bir Araştırma. Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, 2016 - 2018

Denisa, Mala, and Musova Zdenka. 2015. "Perception of Implementation Processes of Green Logistics in SMEs in Slovakia." Procedia Economics and Finance, 4th World Conference on Business, Economics and Management (WCBEM-2015), 26

(January):139–43. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00900-4](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00900-4).

Dişkaya, Furkan, and S. Erdal Dinçer. 2018. “Yeşil Lojistik Yönetiminde Araç Rotalama Optimizasyonu İçin Bir Model Önerisi.” *Beykoz Akademi Dergisi* 6 (1): 29–46. <https://doi.org/10.14514/BYK.m.21478082.2018.6/1.29-46>.

Dubey, Rameshwar, Angappa Gunasekaran, Stephen J. Childe, Thanos Papadopoulos, Zongwei Luo, Samuel Fosso Wamba, and David Roubaud. 2019. “Can Big Data and Predictive Analytics Improve Social and Environmental Sustainability?” *Technological Forecasting and Social Change* 144 (July):534–45. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.020>.

Dzikriansyah, Muhammad Akbar, Ilyas Masudin, Fien Zulfikarijah, Muhammad Jihadi, and Rohmat Dwi Jatmiko. 2023. “The Role of Green Supply Chain Management Practices on Environmental Performance: A Case of Indonesian Small and Medium Enterprises.” *Cleaner Logistics and Supply Chain* 6 (March):100100. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2023.100100>.

Ekol. 2023. “Ekol Logistics 4.0 | Integrated. Interconnected. Innovative.” May 31, 2023. <https://www.ekol.com/en/>.

Eltayeb, Tarig. 2007. “The Implementation of Green Supply Chain Management Practices: A Conceptual Framework,” January. https://www.academia.edu/73483679/The_Implementation_of_Green_Supply_Chain_Management_Practices_A_Conceptual_Framework.

Eltayeb, Tarig K., Suhaiza Zailani, and T. Ramayah. 2011. “Green Supply Chain Initiatives among Certified Companies in Malaysia and Environmental Sustainability: Investigating the Outcomes.” *Resources, Conservation and Recycling* 55 (5): 495–506. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.09.003>.

Erkal, Sibel, Şükran Şafak, and Canan Yertutan. 2011. “Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre Bilincinin Oluşturulmasında Ailenin Rolü.” *Sosyoekonomi* 14 (14). <https://doi.org/10.17233/se.58341>.

EU Trade. 2024. “The EU’s Single Voice in International Trade and Economic Security.” Accessed March 11, 2024. https://policy.trade.ec.europa.eu/index_en.

Evangelista, Pietro, Claudia Colicchia, and Alessandro Creazza. 2017. “Is Environmental Sustainability a Strategic Priority for Logistics Service Providers?” *Journal of Environmental Management* 198 (August):353–62. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.04.096>.

Fawcett, Stanley E., and M. Bixby Cooper. 1998. “Logistics Performance Measurement and Customer Success.” *Industrial Marketing Management* 27 (4): 341–57. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(97\)00078-3](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(97)00078-3).

Feng, Mengying, John Mangan, and Chandra Lalwani. 2012. “Comparing Port Performance: Western European versus Eastern Asian Ports.” *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 42 (5): 490–512. <https://doi.org/10.1108/09600031211246537>.

Fernandez, Manuel, Mariam Mohamed Almaazmi, and Robinson Joseph. 2020. "Foreign Direct Investment in Indonesia: An Analysis from Investors Perspective." *International Journal of Economics and Financial Issues* 10 (5): 102–12.

Folinas, Charisios Achillas, Dionysis D. Bochtis, Dimitrios Aidonis, Dimitris. 2018. *Green Supply Chain Management*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315628691>.

Felix Creutzig et al. 2015. Transport: A roadblock to climate change mitigation?. *Science* 350, 911-912 (2015). DOI:10.1126/science.aac8033

Gani, Azmat. 2017. "The Logistics Performance Effect in International Trade." *The Asian Journal of Shipping and Logistics* 33 (4): 279–88. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2017.12.012>.

Gavin, Brigid, and Alice Sindzingre. 2009. "EU Trade Relations with Emerging Asia: Identifying the Issues." *Asia Europe Journal* 7 (1): 9–22. <https://doi.org/10.1007/s10308-008-0220-0>.

Genç, R. 2009. "Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetiminin Yöntem ve Kavramları." (1.Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık,.

Giuffrida, Maria, Riccardo Mangiaracina, Alessandro Perego, and Angela Tumino. 2019. "Cross-Border B2C e-Commerce to China: An Evaluation of Different Logistics Solutions under Uncertainty." *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 50 (3): 355–78. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-08-2018-0311>.

Glas, Andreas H. 2020. "Case Studies of Performance Based Logistics in the Military: International Lessons Learned." 99-117. <https://fhs.brage.unit.no/fhs-xmlui/handle/11250/2721502>.

Gong, Mingfei, and Yanjun Kong. 2014. "The Implementation of Green Logistics in Supermarkets in Sweden and China : A Case Study for ICA MAXI and JIA JIAYUE." In . <https://www.semanticscholar.org/paper/The-implementation-of-green-logistics-in-in-Sweden-Gong-Kong/e3feaad41716bc76932912f57ce095b522791e97>.

Gracht, Heiko von der, Micha Hirschinger, Alexander Spickermann, Evi Hartmann, and Inga-Lena Darkow. 2015. "The Future Of Logistics In Emerging Markets – Fuzzy Clustering Scenarios Grounded In Institutional And Factor-Market Rivalry Theory." *Journal of Supply Chain Management* 51 (January): forthcoming. <https://doi.org/10.1111/jscm.12074>.

Green, Kenneth W., Pamela J. Zelbst, Jeremy Meacham, and Vikram S. Bhadauria. 2012. "Green Supply Chain Management Practices: Impact on Performance." *Supply Chain Management: An International Journal* 17 (3): 290–305. <https://doi.org/10.1108/13598541211227126>.

"Green Logistics: Bold Role in 2023 Sustainable Supply Chain." 2022. August 14, 2022. <https://dfreight.org/blog/green-logistics-the-way-of-the-future/>.

"Green Outbound Logistics in E-Commerce: Opportunities and Challenges. A Case

Study on IKEA Finland and Zalando - Theseus.” Accessed December 25, 2023. <https://www.theseus.fi/handle/10024/498709>.

Gupta, Anchal, and Rajesh Kumar Singh. 2020. “Managing Operations by a Logistics Company for Sustainable Service Quality: Indian Perspective.” *Management of Environmental Quality: An International Journal* 31 (5): 1309–27. <https://doi.org/10.1108/MEQ-11-2019-0246>.

Gültaş, Paşa, ve Mustafal Yücel. 2015. “Yeşil Lojistik: Yeşil Ulaşım Hizmetleri Malatya Büyükşehir Belediyesi Örneği.” *Akademik Yaklaşımlar Dergisi* 6 (2): 70–83. https://dergipark.org.tr/tr/pub/ayd/issue/27224/286706#article_cite

Güngör, Askiner, and Surendra M Gupta. 1999. “Issues in Environmentally Conscious Manufacturing and Product Recovery: A Survey.” *Computers & Industrial Engineering* 36 (4): 811–53. [https://doi.org/10.1016/S0360-8352\(99\)00167-9](https://doi.org/10.1016/S0360-8352(99)00167-9).

Güzel, Dilşad, and Osman Demirdöğen. 2016. “Tedarik Zinciri Bütünleşmesi, Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamaları ve İşletme Performansı Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma.” *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 6 (2): 362–94.

Hart, S.L. 1995. “A Natural-Resource Based View of the Firm.” *Academy of Management Review*, Vol. 20 No. 4, Pp. 986-1014. <https://doi.org/10.1002/bse.2003>

Hartmann, Julia, and Stephan Vachon. 2018. “Linking Environmental Management to Environmental Performance: The Interactive Role of Industry Context.” *Business Strategy and the Environment* 27 (3): 359–74. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/bse.2003>

Hassini, Elkafi, Chirag Surti, and Cory Searcy. 2012. “A Literature Review and a Case Study of Sustainable Supply Chains with a Focus on Metrics.” *International Journal of Production Economics, Sustainable Development of Manufacturing and Services*, 140 (1): 69–82. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.01.042>.

Hitchcock, Teresa. 2012. “Low Carbon and Green Supply Chains: The Legal Drivers and Commercial Pressures.” Edited by Assistant Ptofessor Federica Cucchiella and Lenny Koh. *Supply Chain Management: An International Journal* 17 (1): 98–101. <https://doi.org/10.1108/13598541211212249>.

Hofmann, Kay, Gregory Theyel, and Craig Wood. 2012. “Identifying Firm Capabilities as Drivers of Environmental Management and Sustainability Practices – Evidence from Small and Medium-Sized Manufacturers.” *Business Strategy and the Environment* 21 (December). <https://doi.org/10.1002/bse.739>.

Holling, H., & Backhaus, L. 2023. A Meta-Analysis of Green Supply Chain Management Practices and Firm Performance. *Sustainability*, 15(6), 4730. <https://doi.org/10.3390/su15064730>

Hsu, Chin-Chun, Keah Choon Tan, Suhaiza Hanim Mohamad Zailani, and Vaidyanathan Jayaraman. 2013. “Supply Chain Drivers That Foster the Development of Green Initiatives in an Emerging Economy.” *International Journal of Operations & Production Management* 33 (6): 656–88. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-10-2011-0401>.

Huang, Yi-Chun, Min-Li Yang, and Ying-Jiuan Wong. 2016. "Institutional Pressures, Resources Commitment, and Returns Management." *Supply Chain Management: An International Journal* 21 (3): 398–416. <https://doi.org/10.1108/SCM-04-2015-0144>.

Isaksson, Karin, Pietro Evangelista, Maria Huge-Brodin, Heikki Liimatainen, and Edward Sweeney. 2017. "The Adoption of Green Initiatives in Logistics Service Providers-a Strategic Perspective." *International Journal of Business and Systems Research* 11 (4): 349–64. <https://doi.org/10.1504/IJBSR.2017.087096>.

Issa, Aisha, Amir Khadem, Ahmad Alzubi, and Ayşen Berberoğlu. 2024. "The Path from Green Innovation to Supply Chain Resilience: Do Structural and Dynamic Supply Chain Complexity Matter?" *Sustainability* 16 (9): 3762. <https://doi.org/10.3390/su16093762>.

Jabbour, Ana Beatriz Lopes de Sousa, Charbel Jose Chiappetta Jabbour, Hengky Latan, Adriano Alves Teixeira, and Jorge Henrique Caldeira de Oliveira. 2015. "Reprint of 'Quality Management, Environmental Management Maturity, Green Supply Chain Practices and Green Performance of Brazilian Companies with ISO 14001 Certification: Direct and Indirect Effects.'" *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, Green Supply Chain Collaboration and Incentives*, 74 (February):139–51. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2014.12.011>.

Jaiswal, Anand, Cherian Samuel, and G. Abhishek Ganesh. 2018. "Pollution Optimisation Study of Logistics in SMEs." *Management of Environmental Quality: An International Journal* 30 (4): 731–50. <https://doi.org/10.1108/MEQ-04-2018-0077>.

Jayant, Arvind, and Mohd Azhar. 2014. "Analysis of the Barriers for Implementing Green Supply Chain Management (GSCM) Practices: An Interpretive Structural Modeling (ISM) Approach." *Procedia Engineering, "12th Global Congress on Manufacturing and Management" GCMM - 2014, 97 (January):2157–66*. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2014.12.459>.

Kalaycı, Ş. 2016. *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri* (8. Baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

KAMA. 2023. "Korean Automobile Industry." Accessed March 22, 2024. <https://www.kama.or.kr/MainController?cmd=eng>

Karadağ, Hande. 2014. "Strategic Financial Management Applications, Growth and Competitiveness in Small and Medium Sized Enterprises (SMEs) : A Literature Review." *The Journal of Accounting and Finance*, no. 63 (July), 171–88. <https://doi.org/10.25095/mufad.396483>.

Karakuş, E., & Ayhan, Z. 2019. Gıda Atıklarından Çevre Dostu Biyobozunur Ambalaj Malzemesi Üretimi. *Gıda*, 44(6), 1008-1019. <https://doi.org/10.15237/gida.GD19102>

Kaur, Jasneet, Ramneet Sidhu, Anjali Awasthi, Satyaveer Chauhan, and Suresh Goyal. 2018. "A DEMATEL Based Approach for Investigating Barriers in Green Supply Chain Management in Canadian Manufacturing Firms." *International Journal of Production Research* 56 (1–2): 312–32. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1395522>.

Kavi, Ersin. 2010. "Stratejik Açıdan İnsan Kaynakları Yönetiminin Kalite Yönetimindeki

Sorumluluğu Üzerine Bir Alan Araştırması.” *Journal of Social Policy Conferences*, no. 50 (October), 783–811.

Kayan, Cansu. 2023. “Perakende Sektöründe Yeşil Lojistik Kriterlerine Göre Ahp ve Vıkor Yöntemleri İle Tedarikçi Seçimi.” *ŞANLIURFA 2023: T.C. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.

Keebler, James S., and Richard E. Plank. 2009. “Logistics Performance Measurement in the Supply Chain: A Benchmark.” *Benchmarking: An International Journal* 16 (6): 785–98. <https://doi.org/10.1108/14635770911000114>.

Keskin, Hakan. 2018. *Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi*. Nobel Akademik Yayıncılık.

Khan, Syed Abdul Rehman, Dong Qianli, Wei SongBo, Khalid Zaman, and Yu Zhang. 2017. “Environmental Logistics Performance Indicators Affecting per Capita Income and Sectoral Growth: Evidence from a Panel of Selected Global Ranked Logistics Countries.” *Environmental Science and Pollution Research International* 24 (2): 1518–31. <https://doi.org/10.1007/s11356-016-7916-2>.

Khayyat, Mashaël, Mohammed Balfaqih, Hasan Balfaqih, and Mahamod Ismail. 2024. “Challenges and Factors Influencing the Implementation of Green Logistics: A Case Study of Saudi Arabia.” *Sustainability* 16 (13): 5617. <https://doi.org/10.3390/su16135617>.

Khidir, Tareq, and Suhaiza Zailani. 2009. “Going Green in Supply Chain Towards Environmental Sustainability.” *Global Journal of Environmental Research* 3 (January).

Khiwnavawongsa, Sorraya, and E.K. Schmidt. 2014. “Barriers to Green Supply Chain Implementation in the Electronics Industry.” *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, November, 226–30. <https://doi.org/10.1109/IEEM.2013.6962408>.

Kleindorfer, P.R., Kalyan Singhal, and Luk Van Wassenhove. 2005. “Sustainable Operations Management.” *Production and Operations Management* 14 (December):482–92. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1424488>.

Ko, Wai Wai, and Gordon Liu. 2016. “Environmental Strategy and Competitive Advantage: The Role of Small- and Medium-Sized Enterprises’ Dynamic Capabilities: Environmental Strategy and Competitive Advantage.” *Business Strategy and the Environment* 26 (December). <https://doi.org/10.1002/bse.1938>.

Korkankorkmaz, Nevzat. 2012. “Yalın ve Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimine İlişkin Bir Araştırma.” *Gebze: Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü*. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=YtaKKxe7DHYtM1MJPoY6cg&no=X-1C-krENvCCOb3EyPtk1g>

Kutlu, Büşra Hilal, and Özge Yalçın Ercoşkun. 2021. “Türkiye’deki Lojistik Firmalarının Yeşil Lojistik Uygulamaları Üzerinden Değerlendirmesi.” *EKSEN Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi* 2 (1): 52–71

QNB. 2024. “KOBİ’ler İçin Yeşil Geleceğe Doğru Adımlar: QNB Yeşil Dönüşüm Kredi

- Programı” Accessed (13.12.2024)
<https://www.qnb.com.tr/surdurulebilirlik/surdurulebilirlik-blog/yonetici-bloglari/kobiler-icin-yesil-gelecege-dogru-adimlar-qnb-yesil-donusum-kredi-programi>
- “KOSIS KOrsean Statistical Information Service.” 2003. Accessed March 22, 2024.
<https://kosis.kr/eng/>.
- Kumar, Sundar S. 2013. “Are You Measuring the Right Metrics to Optimize Logistics Processes.” *Genpact Intelligent Power by Process* 5.
- Kung, Fan-Hua, Cheng-Li Huang, and Chia-Ling Cheng. 2013. “Assessing the Green Value Chain to Improve Environmental Performance: Evidence from Taiwan’s Manufacturing Industry.” *International Journal of Development Issues* 11 (September):111–28. <https://doi.org/10.1108/14468951211241119>.
- Kutlu, Büşra, and Özge Yalçiner Ercoşkun. 2021. “Türkiye’deki Lojistik Firmalarının Yeşil Lojistik Uygulamaları Üzerinden Değerlendirmesi.” *Eksen* 2 (1). <https://avesis.gazi.edu.tr/yayin/09d82fef-d151-4aa5-8469-c3cbab44725e/turkiyedeki-lojistik-firmalarinin-yesil-lojistik-uygulamalari-uzerinden-degerlendirmesi>.
- Küçük, O. 2015. *Girişimcilik ve küçük işletme yönetimi*.(12. Baskı), Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Lai, Kee-hung, and Christina W. Y. Wong. 2012. “Green Logistics Management and Performance: Some Empirical Evidence from Chinese Manufacturing Exporters.” *Omega* 40 (3): 267–82. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2011.07.002>.
- Lambert, Douglas. 1990. “Douglas M. Lambert and Robert L. Cook, ‘Integrating Marketing and Logistics for Increased Profit,’ *Business*, Vol. 40, No. 3 (1990), Pp. 22-29.” *Business* 40 (January):22–29.
- Landers, Thomas, John English, and Alejandro Mendoza. 2008. “Logistics Metrics.” In *Logistics Engineering Handbook*, 4–1. <https://doi.org/10.1201/9781420088571.ch4>.
- Laosirihongthong, Tritos, Dotun Adebajo, and Keah Choon Tan. 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, Su-Yol. 2008. “Drivers for the Participation of Small and Medium-sized Suppliers in Green Supply Chain Initiatives.” *Supply Chain Management: An International Journal* 13 (3): 185–98. <https://doi.org/10.1108/13598540810871235>.
- Lee, Su-Yol. 2016. “Responsible Supply Chain Management in the Asian Context: The Effects on Relationship Commitment and Supplier Performance.” *Asia Pacific Business Review* 22 (2): 325–42. <https://doi.org/10.1080/13602381.2015.1070012>.
- Lee, Su-Yol, and Robert D. Klassen. 2008. “Drivers and Enablers That Foster Environmental Management Capabilities in Small- and Medium-Sized Suppliers in Supply Chains.” *Production and Operations Management* 17 (6): 573–86. <https://doi.org/10.3401/poms.1080.0063>.

Lee, Su-Yol, Robert D. Klassen, Andrea Furlan, and Andrea Vinelli. 2014. "The Green Bullwhip Effect: Transferring Environmental Requirements along a Supply Chain." *International Journal of Production Economics* 156 (October):39–51. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.05.010>.

Leonidou, Leonidas C., Paul Christodoulides, and Des Thwaites. 2016. "External Determinants and Financial Outcomes of an Eco-Friendly Orientation in Smaller Manufacturing Firms." *Journal of Small Business Management* 54 (1): 5–25. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12121>.

Li, Congbo, Fei Liu, and Qiulian Wang. 2010. "Planning and Implementing the Green Manufacturing Strategy: Evidences from Western China." *Journal of Science and Technology Policy in China* 1 (July):148–62. <https://doi.org/10.1108/17585521011059884>.

Liu, J., Feng, Y., Zhu, Q. and Sarkis, J. 2018. "Green supply chain management and the circular economy: Reviewing theory for advancement of both fields", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 48 No. 8, pp. 794–817. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-01-2017-0049>

Lin, Chieh-Yu, and Yi-Hui Ho. 2008. "An Empirical Study on Logistics Service Providers' Intention to Adopt Green Innovations." *Journal of Technology Management & Innovation* 3 (1): 17–26.

Lin, CY., Ho, YH. 2011. "Determinants of Green Practice Adoption for Logistics Companies in China." *Journal of Business Ethics* 98 (1): 67–83. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0535-9>.

Liu, Jie, Chunhui Yuan, Muhammad Hafeez, and Qiuyan Yuan. 2018. "The Relationship between Environment and Logistics Performance: Evidence from Asian Countries." *Journal of Cleaner Production* 204 (Complete): 282–91. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.310>.

Kobi Vadisi 2024. "Lojistikte dijital dönüşüm: değişen trendlere ayak uydurmak." Accessed (12.12.2024) <https://www.kobivadisi.com/lojistikte-dijital-donusum-degisen-trendlere-ayak-uydurmak/>

Inbound Logistics. 2023. "Logistics Management: Definition, Functions, and Benefits." Accessed December 2, 2024. <https://www.inboundlogistics.com/articles/logistics-management/>.

World Bank. 2023. "Logistics Performance Index (LPI)." Accessed January 13, 2024. <https://lpi.worldbank.org/international/global>.

Logistics Performance Index On Global Competitiveness Index At Different Levels Of Economic Development." *Interdisciplinary Management Research*. <https://www.semanticscholar.org/paper/THE-EFFECT-OF-LOGISTICS-PERFORMANCE-INDEX-ON-GLOBAL-Zeki%C4%87-7>.

Lu, Mingxuan, Ruhe Xie, Peirong Chen, Yifeng Zou, and Jie Tang. 2019. "Green Transportation and Logistics Performance: An Improved Composite Index."

Sustainability 11 (10): 2976. <https://doi.org/10.3390/su11102976>.

Luthra, Sunil, Vinod Kumar, Sanjay Kumar, and Abid Haleem. 2011. "Barriers to Implement Green Supply Chain Management in Automobile Industry Using Interpretive Structural Modeling Technique: An Indian Perspective." *Journal of Industrial Engineering and Management* 4 (2): 231–57. <https://doi.org/10.3926/jiem.v4n2.p231-257>.

Mari Kondo, Purba Rao. 2010. "A Study To Explore The Link Between Green Purchasing Initiatives And Business Performance." *Great Lakes Herald* Vol 4.

Markley, Melissa, and Lenita Davis. 2007. "Exploring Future Competitive Advantage Through Sustainable Supply Chains." *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 37 (October):763–74. <https://doi.org/10.1108/09600030710840859>.

Martí, Luisa, Rosa Puertas, and Leandro García. 2014. "The Importance of the Logistics Performance Index in International Trade." *Applied Economics* 46 (24): 2982–92. <https://doi.org/10.1080/00036846.2014.916394>.

Martinsen, Uni. 2011. "Green Supply and Demand on the Logistics Market." In . <https://www.semanticscholar.org/paper/Green-Supply-and-Demand-on-the-Logistics-Market-Martinsen/83d95328244efadf866d99ab06d0d4f8efd90a78>.

Mathiyazhagan, K., Kannan Govindan, A. NoorulHaq, and Yong Geng. 2013. "An ISM Approach for the Barrier Analysis in Implementing Green Supply Chain Management." *Journal of Cleaner Production, Cleaner Production: initiatives and challenges for a sustainable world*, 47 (May):283–97. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.10.042>.

McKinnon, Prof Alan, Professor Michael Browne, Dr Anthony Whiteing, and Maja Piecyk, eds. 2015. *Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics*. 3rd edition. London: Kogan Page.

Mešić, Amar, Smiljka Miškić, Željko Stević, and Zoran Mastilo. 2022. "Hybrid MCDM Solutions for Evaluation of the Logistics Performance Index of the Western Balkan Countries." *ECONOMICS* 10 (1): 13–34. <https://doi.org/10.2478/eoik-2022-0004>.

Mesjasz-Lech, Agata. 2012. *Efektywność ekonomiczna i sprawność ekologiczna logistyki zwrotnej*. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej.

Min, Hokey, and William P. Galle. 2001. "Green Purchasing Practices of US Firms." *International Journal of Operations & Production Management* 21 (9): 1222–38. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000005923>.

Mitra, Subrata, and Partha Priya Datta. 2014. "Adoption of Green Supply Chain Management Practices and Their Impact on Performance: An Exploratory Study of Indian Manufacturing Firms." *International Journal of Production Research* 52 (7): 2085–2107. <https://doi.org/10.1080/00207543.2013.849014>.

Moch, Michael K., and Edward V. Morse. 1977. "Size, Centralization and Organizational Adoption of Innovations." *American Sociological Review* 42 (5): 716–25.

<https://doi.org/10.2307/2094861>.

Modica, Tiziana, Sara Perotti, and Marco Melacini. 2021. "Green Warehousing: Exploration of Organisational Variables Fostering the Adoption of Energy-Efficient Material Handling Equipment." *Sustainability* 13 (23): 13237. <https://doi.org/10.3390/su132313237>.

Mohanty, R.P., and Anand Prakash. 2014. "Green Supply Chain Management Practices in India: A Confirmatory Empirical Study." *Production & Manufacturing Research* 2 (1): 438–56. <https://doi.org/10.1080/21693277.2014.921127>.

Munteanu, Ionela, Liliana Ionescu-Feleagă, and Bogdan Ștefan Ionescu. 2024. "Financial Strategies for Sustainability: Examining the Circular Economy Perspective." *Sustainability* 16 (20): 8942. <https://doi.org/10.3390/su16208942>.

Murphy, Paul R., Richard F. Poist, and Charles D. Braunschweig. 1996. "Green Logistics: Comparative Views of Environmental Progressives, Moderates, and Conservatives." *Journal of Business Logistics* : JBL, *Journal of business logistics* : JBL. - Hoboken, NJ : Wiley-Blackwell, ISSN 0735-3766, ZDB-ID 6134798. - Vol. 17.1996, 1, p. 191-212, 17 (1).

Musau, Eric, and Kingsford Rucha. 2021. "Effect of Green Manufacturing on Operational Performance of Manufacturing Firms in Mombasa County, Kenya." *European Scientific Journal*, ESJ 17 (July):323. <https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n23p323>.

Nakip, Mahir. 2004. *Pazarlama Araştırmaları: Teknikler ve (SPSS Destekli) Uygulamalar*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Nowakowska-Grunt, Joanna. 2008. "Impact Of Lean Management On Logistics Infrastructure In Enterprises." *Advanced Logistic Systems* 2 (1): 71–74.

Nylund, Sabina. 2012. "Reverse Logistics and Green Logistics : A Comparison between Wärtsilä and IKEA." In . <https://www.semanticscholar.org/paper/Reverse-Logistics-and-Green-logistics-%3A-A-between-Nylund/86c8f080c7489c7ee6222b020e60899f0abd84f1>.

Özkaya, B., & Kazançoğlu, İ. 2020. Lojistik işletmelerini yeşil tedarik zinciri yönetimine yönlendiren etkenlerin değerlendirilmesi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 15(59), 490-502. <https://doi.org/10.19168/jyasar.687851>

Ojala, L., and Dilay Çelebi. 2015. "The World Bank's Logistics Performance Index (LPI) and Drivers of Logistics Performance." In . [https://www.semanticscholar.org/paper/The-World-Bank%27s-Logistics-Performance-Index-\(LPI\)-Ojala-%C3%87elebi/e9d3433e9e41914974e8f2f507ecbfc962e0317](https://www.semanticscholar.org/paper/The-World-Bank%27s-Logistics-Performance-Index-(LPI)-Ojala-%C3%87elebi/e9d3433e9e41914974e8f2f507ecbfc962e0317).

Orhan, A. and Kaşıkçı, M. 2002. "Path, korelasyon ve kısmi regresyon katsayılarının karşılaştırılması olarak incelenmesi". *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 153–162.

Özesen Emrah. 2009. "Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi ve Ambalaj Sanayiinde Bir Uygulama." T.C. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı

Parmar, Nikunj K. n.d. "Analysis Of Barriers For Implementing Green Supply Chain Management In Small and Medium Sized Enterprises (SMEs) of India." Accessed January 17, 2024. https://www.academia.edu/27454455/Analysis_Of_Barriers_For_Implementing_Green_Supply_Chain_Management_In_Small_and_Medium_Sized_Enterprises_SMEs_of_India.

McKinsey. 2024. "Performance Management: Why Keeping Score Matters." Accessed December 2, 2024. <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/performance-management-why-keeping-score-is-so-important-and-so-hard#/>.

APQC. 2024 "Process & Performance Management Priorities & Challenges Survey Report." Accessed November 21, 2024. <https://www.apqc.org/resource-library/resource-listing/2024-process-performance-management-priorities-challenges-survey>.

Pfeffer, Jeffrey, and Gerald Salancik. 2006. "External Control of Organizations—Resource Dependence Perspective." In *Organizational Behavior* 2. Routledge.

Pham, T. 2019. "Reverse Logistics In Plastic Supply Chain in Vietnam." In . <https://www.semanticscholar.org/paper/Reverse-logistics-In-plastic-supply-chain-in-Pham/74b38637027a778511fa27a15252f38873ae21a5>.

Ping, Liu. 2009. "Strategy of Green Logistics and Sustainable Development." In 2009 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, 1:339–42. <https://doi.org/10.1109/ICIII.2009.89>.

Prause, Gunnar, and Sina Atari. 2017. "On Sustainable Production Networks for Industry 4.0." *Journal of Entrepreneurship and Sustainability Issues* 4 (June):421–31. [https://doi.org/10.9770/jesi.2017.4.4\(2\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2017.4.4(2)).

Prendergast, Gerard, and Leyland Pitt. 1996. "Packaging, Marketing, Logistics and the Environment: Are There Trade-offs?" *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 26 (6): 60–72. <https://doi.org/10.1108/09600039610125206>.

Qazi, Abroon. 2022. "Adoption of a Probabilistic Network Model Investigating Country Risk Drivers That Influence Logistics Performance Indicators." *Environmental Impact Assessment Review* 94 (May):106760. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2022.106760>.

Qiao, Shi, and Qiankun Wang. 2021. "The Effect of Relational Capital on Organizational Performance in Supply Chain: The Mediating Role of Explicit and Tacit Knowledge Sharing." *Sustainability* 13 (19): 10635. <https://doi.org/10.3390/su131910635>.

Qinghua Zhu, Joseph Sarkis, Kee-hung Lai. 2008. "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>.

Qinghua Zhu, Joseph Sarkis, Kee-hung Lai. 2012. "Examining the Effects of Green Supply Chain Management Practices and Their Mediations on Performance Improvements." *International Journal of Production Research* 50 (March):1377–94.

<https://doi.org/10.1080/00207543.2011.571937>.

Rad, Sevgi, and Yavuz GÜLMEZ. 2017. "Green Logistics For Sustainability." *International Journal of Management Economics and Business* 13 (September). <https://doi.org/10.17130/ijmeb.2017331327>.

Rao, Purba, and Diane Holt. 2005. "Do Green Supply Chains Lead to Competitiveness and Economic Performance?" *International Journal of Operations & Production Management* 25 (9): 898–916. <https://doi.org/10.1108/01443570510613956>.

Rashidi, Kamran, and Kevin Cullinane. 2019. "Evaluating the Sustainability of National Logistics Performance Using Data Envelopment Analysis." *Transport Policy* 74 (February):35–46. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.11.014>.

Rausch-Phan, Minh Trang, and Patrick Siegfried. 2022. "Sustainable Supply Chain Management." In *Sustainable Supply Chain Management: Learning from the German Automotive Industry*, edited by Minh Trang Rausch-Phan and Patrick Siegfried, 17–46. *Business Guides on the Go*. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-92156-9_3.

Ravi, V., and Ravi Shankar. 2005. "Analysis of Interactions among the Barriers of Reverse Logistics." *Technological Forecasting and Social Change* 72 (8): 1011–29. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2004.07.002>.

Rehman, Khan. 2017. "Research on the Development of a Sustainable Green Logistics System from the Perspective of Pakistan." *International Journal of Economic Behavior and Organization* 5 (January):63. <https://doi.org/10.11648/j.ijebo.20170502.13>.

Rehman Khan, Syed Abdul, Yu Zhang, Muhammad Anees, Hêriş Golpîra, Arij Lahmar, and Dong Qianli. 2018. "Green Supply Chain Management, Economic Growth and Environment: A GMM Based Evidence." *Journal of Cleaner Production* 185 (June):588–99. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.226>.

Rezaei, Jafar, Wilco S. van Roekel, and Lori Tavasszy. 2018. "Measuring the Relative Importance of the Logistics Performance Index Indicators Using Best Worst Method." *Transport Policy* 68 (September):158–69. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.05.007>.

Ribeiro, Suzana K., Shigeki Kobayashi, Michel Beuthe, Jorge Gasca, David Greene, David S. Lee, Yasunori Muromachi, et al. 2007. "Transportation and Its Infrastructure," December. <https://escholarship.org/uc/item/98m5t1rv>.

Richey, Robert Glenn, Anthony S. Roath, Frank G. Adams, and Andreas Wieland. 2022. "A Responsiveness View of Logistics and Supply Chain Management." *Journal of Business Logistics* 43 (1): 62–91. <https://doi.org/10.1111/jbl.12290>.

Rodrigue, J. P., B. Slack, and C. Comtois. 2001. Green logistics. In: *handbook of logistics and supply-chain management*. <https://trid.trb.org/view/696227>.

Rogers, Dale S., and Ronald S. Tibben-Lembke. 1999. *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*. Reno, Nev: Reverse Logistics Executive council.

RoHS. 2022 “RoHS Directive - European Commission.” March 10, 2023. https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/rohs-directive_en.

Rokka, Joonas, and Liisa Uusitalo. 2008. “Preference for Green Packaging in Consumer Product Choices – Do Consumers Care?” *International Journal of Consumer Studies* 32 (5): 516–25. <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2008.00710.x>.

Roy, Vivek, S. K. Mitra, Manojit Chattopadhyay, and B. S. Sahay. 2018. “Facilitating the Extraction of Extended Insights on Logistics Performance from the Logistics Performance Index Dataset: A Two-Stage Methodological Framework and Its Application.” *Research in Transportation Business & Management* 28:23–32.

Salawu, Yekini Ojenya, and Seyed Mohammadreza Ghadiri. 2021. “A Meta-Synthesis of Trade Logistics Influence on International Trade.” *African Journal of Business Management* 15 (10): 283–90.

Santos, Lucas de Oliveira, Denilson Ricardo de Lucena Nunes, André Cristiano Silva Melo, Mariana Pereira Carneiro, and Vitor William Batista Martins. 2020. “Logistic Performance Assessment Systems: Structuring, Challenges and Development Opportunities.” *Brazilian Journal of Operations & Production Management* 17 (3): 1–15. <https://doi.org/10.14488/BJOPM.2020.039>.

Sarkar, Ashutosh, and Pratap K. J. Mohapatra. 2006. “Evaluation of Supplier Capability and Performance: A Method for Supply Base Reduction.” *Journal of Purchasing and Supply Management* 12 (3): 148–63. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2006.08.003>.

Sarkis, Joseph. 2003. “A Strategic Decision Framework for Green Supply Chain Management.” *Journal of Cleaner Production, Special Edition on Environmental Innovation*, 11 (4): 397–409. [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(02\)00062-8](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(02)00062-8).

Sarkis, Joseph. 2012. “A Boundaries and Flows Perspective of Green Supply Chain Management.” *Supply Chain Management: An International Journal* 17 (2): 202–16. <https://doi.org/10.1108/13598541211212924>.

Sarkis, Joseph, and Yijie Dou. 2017. *Green Supply Chain Management: A Concise Introduction*. Routledge.

Sarkis, Joseph, Pilar Gonzalez-Torre, and Belarmino Adenso-Diaz. 2010. “Stakeholder Pressure and the Adoption of Environmental Practices: The Mediating Effect of Training.” *Journal of Operations Management* 28 (2): 163–76. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2009.10.001>.

Sarkis, Joseph, Qinghua Zhu, and Kee-hung Lai. 2011. “An Organizational Theoretic Review of Green Supply Chain Management Literature.” *International Journal of Production Economics* 130 (1): 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.11.010>.

Saroha, Rituraj. 2014. “Green Logistics & Its Significance in Modern Day Systems.” *International Review of Applied Engineering Research* 4 (1): 89–92.

Scupola, Ada. 2003. “The Adoption of Internet Commerce by SMEs in the South of Italy: An Environmental, Technological and Organizational Perspective.” *Journal of Global*

Setyadi, A., Akbar, Y. K., Ariana, S., & Pawirosumarto, S. (2023). Examining the Effect of Green Logistics and Green Human Resource Management on Sustainable Development Organizations: The Mediating Role of Sustainable Production. *Sustainability*, 15(13), 10667. <https://doi.org/10.3390/su151310667>

Segun, Odesola, and H. O. Aderemi. 2022. “Green Supply Chain Management and Operational Environmental Performance: A Cross-Sectional Analysis of Small and Medium Scale Manufacturing Enterprises: Green Supply Chain Management and Operational Environmental Performance.” *Covenant Journal of Business and Social Sciences*, December, 13–13.

Sergi, Bruno S., Vittorio D'Aleo, Sylwia Konecka, Katarzyna Szopik-Depczyńska, Izabela Dembińska, and Giuseppe Ioppolo. 2021. “Competitiveness and the Logistics Performance Index: The ANOVA Method Application for Africa, Asia, and the EU Regions.” *Sustainable Cities and Society* 69 (June):102845. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102845>.

Shaik, Mohammed Najeeb, and Walid Abdul-Kader. 2014. “Comprehensive Performance Measurement and Causal-Effect Decision Making Model for Reverse Logistics Enterprise.” *Computers & Industrial Engineering* 68 (February):87–103. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2013.12.008>.

Shamsuzzoha, Ahm, and Petri Helo. 2011. “Real-Time Tracking and Tracing Systems: Potentials for the Logistics Network.” *Proceedings of the 2011 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, January, 22–24.

Shang, Kuo-Chung, Chin-Shan Lu, and Shaorui Li. 2010. “A Taxonomy of Green Supply Chain Management Capability among Electronics-Related Manufacturing Firms in Taiwan.” *Journal of Environmental Management* 91 (5): 1218–26. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2010.01.016>.

Sharma, Vinay. 2012. “Green Supply Chain Management: A Case Study from Indian Electrical and Electronics Industry.” *International Journal of Soft Computing*. Accessed January 17, 2024. https://www.academia.edu/1376756/Green_Supply_Chain_Management_A_Case_Study_from_Indian_Electrical_and_Electronics_Industry.

Shepherd, Craig, and Hannes Günter. 2006. “Measuring Supply Chain Performance: Current Research and Future Directions.” Edited by Jillian MacBryde and Zoe Radnor. *International Journal of Productivity and Performance Management* 55 (3/4): 242–58. <https://doi.org/10.1108/17410400610653219>.

Shibin, K. T., Angappa Gunasekaran, Thanos Papadopoulos, Rameshwar Dubey, Manju Singh, and Samuel Fosso Wamba. 2016. “Enablers and Barriers of Flexible Green Supply Chain Management: A Total Interpretive Structural Modeling Approach.” *Global Journal of Flexible Systems Management* 17 (2): 171–88. <https://doi.org/10.1007/s40171-015-0109-x>.

Shikur, Zewdie. 2022. "The Role of Logistics Performance in International Trade: A Developing Country Perspective." *World Review of Intermodal Transportation Research* 11 (May):53–69. <https://doi.org/10.1504/WRITR.2022.123100>.

Statistics of the Kyrgyz Republic. 2023. "Small and Medium Enterprises." Accessed December 23, 2023. <https://www.stat.kg/en/statistics/maloe-i-srednee-predprinimatelstvo/>.

Song, Malin, and Wang Shuhong. 2017. "Participation in Global Value Chain and Green Technology Progress: Evidence from Big Data of Chinese Enterprises." *Environmental Science and Pollution Research International* 24 (January). <https://doi.org/10.1007/s11356-016-7925-1>.

Srivastav, Pankaj, and M. Gaur. 2015. "Barriers to Implement Green Supply Chain Management in Small Scale Industry Using Interpretive Structural Modeling Technique- A North Indian Perspective." In . <https://www.semanticscholar.org/paper/Barriers-to-Implement-Green-Supply-Chain-Management-Srivastav-Gaur/3bbc7de4e06b5756671a92fcb4a0eb2ebddbcd31>.

Srivastava, Rajiv, and Samir Srivastava. 2006. "Managing Product Returns for Reverse Logistics." *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management* 36 (August). <https://doi.org/10.1108/09600030610684962>.

Srivastava, Samir K. 2007. "Green Supply-chain Management: A State-of-the-art Literature Review." *International Journal of Management Reviews* 9 (1): 53–80. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00202.x>.

Su, Shong-Iee Ivan, and J. Y. F. Ke. 2017. "National Logistics Performance Benchmarking." *Journal of Supply Chain and Operations Management* 15 (1): 55.

DHL. 2024. "Sürdürülebilirlik." Accessed April 9, 2024. <https://www.dhl.com/tr-tr/home/hakkimizda/surdurulebilirlik.html>.

FutureTracker. 2023. "Sustainability in Small vs Large Businesses: Differences, Challenges, and Strategies." Accessed November 26, 2024. <https://www.futuretracker.com/post/sustainability-in-small-vs-large-businesses-differences-challenges-and-strategies>.

Uca, Nagehan. 2016. "Ülkelerin Yolsuzluk Algısının, Lojistik Performansının, Dış Ticaret Hacminin ve Küresel Rekabet İlişkisinin Yapısal Eşitlik Modeli İle İncelenmesi: Kavramsal Model Önerisi." T.C. Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası Ticaret Ve Lojistik Yönetimi Anabilim Dalı.

Tang, Chor Foon, and Salah Abosedra. 2019. "Logistics Performance, Exports, and Growth: Evidence from Asian Economies." *Research in Transportation Economics* 78:100743. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2019.100743>

Tao. 2001. "Researches on Establishment Model of Green Logistics System." Zhongyuan University of Technology, China.

Tate, Wendy, Lisa Ellram, and Jon Kirchoff. 2010. "Corporate Social Responsibility

Reports: A Thematic Analysis Related to Supply Chain Management.” *Journal of Supply Chain Management* 46 (January):19–44. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2009.03184.x>.

Testa, Francesco, and Fabio Iraldo. 2010. “Shadows and Lights of GSCM (Green Supply Chain Management): Determinants and Effects of These Practices Based on a Multi-National Study.” *Journal of Cleaner Production* 18 (10): 953–62. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.03.005>.

Wilson Center. 2024. “The Status, Policies and Outlook for Green Supply Chains in North America.” Accessed November 25, 2024. <https://www.wilsoncenter.org/article/status-policies-and-outlook-green-supply-chains-north-america>.

Thoo, Ai Chin Chin, Nurul Farah Izzati Ab Malik, Hon Tat Huam, Zuraidah Sulaiman, and Liat Choon Tan. 2020. “Green Purchasing Practices and Environmental Performance.” *International Journal of Supply Chain Management* 9 (1): 291–97. <https://doi.org/10.59160/ijscm.v9i1.2955>.

“TLS Lojistik | Rekabetçi Lojistik Çözümler.” n.d. Accessed April 9, 2024. <https://www.tlslojistik.com/>.

Tolga Terzi, Burak. 2016. “Yeşil Lojistik Yönetiminde Dengelenmiş Skorkart Ile Lojistik Performansı Ölçümü: İntermodal Lojistik Sektöründe Bir Uygulama.” Turkey: Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme A.B.D.,.

Trivellas, Panagiotis, Georgios Malindretos, and Panagiotis Reklitis. 2020. “Implications of Green Logistics Management on Sustainable Business and Supply Chain Performance: Evidence from a Survey in the Greek Agri-Food Sector.” *Sustainability* 12 (24): 10515. <https://doi.org/10.3390/su122410515>.

Tukamuhabwa, B., Mutebi, H. and Kyomuhendo, R. 2023. "Competitive advantage in SMEs: effect of supply chain management practices, logistics capabilities and logistics integration in a developing country", *Journal of Business and Socio-economic Development*, Vol. 3 No. 4, pp. 353-371. <https://doi.org/10.1108/JBSED-04-2021-0051>

Turgut, A., & Budak, T. 2022. Lojistik ve Taşımacılığın Karbon Ayak İzi: Sistematik Bir Literatür İncelemesi. *Kent Akademisi*, 15(2), 916-930. <https://doi.org/10.35674/kent.1071319>

Tukumov, Y. 2023. Emerging Dynamics of Asia and Central Asia: Innovation, Logistics, and Regional Stability. *Journal of Central Asian Studies*, 91(3), 7-15. <https://doi.org/10.52536/2788-5909.2023-3.01>

“Türk Sigorta Sektöründe Ölçek Ekonomilerinin Rekabete Etkisi | AVESİS.” n.d. Accessed November 26, 2024. <https://avesis.marmara.edu.tr/yonetilen-tez/a18fb780-172a-45fe-abe1-2f43a6feb0a8/turk-sigorta-sektorunde-olcek-ekonomilerinin-rekabete-etkisi>.

Ubeda, S., F. J. Arcelus, and J. Faulin. 2011. “Green Logistics at Eroski: A Case Study.” *International Journal of Production Economics*, Innsbruck 2008, 131 (1): 44–51. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.04.041>.

Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenler Derneği (UTİKAD) 2013. Lojistik Firmalarının Yeşil Olması İçin 10 Temel Neden, Mart 5, 2016. www.utikad.org.tr. (Erişim23.10.2024)

Umaña, Víctor. 2021. "Green Logistics and Urban Mobility in Central America."

Urban, Boris, and Reggie Naidoo. 2012. "Business Sustainability: Empirical Evidence on Operational Skills in SMEs in South Africa." *Journal of Small Business and Enterprise Development* 19 (1): 146–63. <https://doi.org/10.1108/14626001211196451>.

Vachon, Stephan, Alain Halley, and Martin Beaulieu. 2009. "Aligning Competitive Priorities in the Supply Chain: The Role of Interactions with Suppliers." *International Journal of Operations & Production Management* 29 (March):322–40. <https://doi.org/10.1108/01443570910945800>.

Vachon, Stephan, and Robert D. Klassen. 2006. "Extending Green Practices across the Supply Chain: The Impact of Upstream and Downstream Integration." Edited by Paul D. Cousins. Co-Editors: Benn Lawson and Brian Squire. *International Journal of Operations & Production Management* 26 (7): 795–821. <https://doi.org/10.1108/01443570610672248>.

Walker, Helen, Lucio Di Sisto, and Darian McBain. 2008. "Drivers and Barriers to Environmental Supply Chain Management Practices: Lessons from the Public and Private Sectors." *Journal of Purchasing and Supply Management, Practice Makes Perfect: Special Issue of Best Papers of the 16th Annual IPSERA Conference 2007*, 14 (1): 69–85. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2008.01.007>.

Wang, Yao-Fen, Su-Ping Chen, Yi-Ching Lee, and Chen-Tsang (Simon) Tsai. 2013. "Developing Green Management Standards for Restaurants: An Application of Green Supply Chain Management." *International Journal of Hospitality Management* 34 (September):263–73. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2013.04.001>.

Wang, Zhiqiang, Qiang Wang, Shanshan Zhang, and Xiande Zhao. 2018. "Effects of Customer and Cost Drivers on Green Supply Chain Management Practices and Environmental Performance." *Journal of Cleaner Production* 189 (July):673–82. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.071>.

Weng, Hua-Hung, Ja-Shen Chen, and Pei-Ching Chen. 2015. "Effects of Green Innovation on Environmental and Corporate Performance: A Stakeholder Perspective." *Sustainability* 7 (April):4997. <https://doi.org/10.3390/su7054997>.

Whiegar, J. Bomo. 2012. "Green Logistics Practices among Supermarkets in Nairobi, Kenya." Thesis. <http://erepository.uonbi.ac.ke/handle/11295/13782>.

William, Niebles-Nunez, Javier Ramirez, and Johny García Tirado. 2022. "International Trade between Colombia and Asia in the Framework of Logistics Processes: A Bibliometric Review" 20 (October):39–50. <https://doi.org/10.15722/jds.20.10.202210.39>.

Wisner, Joel D., Keah-Choon Tan, and G. Keong Leong. 2018. *Principles of Supply Chain Management: A Balanced Approach*. 5th edition. Australia: Cengage Learning.

- Wolf, Julia. 2011. "Sustainable Supply Chain Management Integration: A Qualitative Analysis of the German Manufacturing Industry." *Journal of Business Ethics* 102 (2): 221–35. <https://doi.org/10.1007/s10551-011-0806-0>.
- Wood, Donald F., Anthony Barone, Paul Murphy, and Daniel L. Wardlow. 1995. "International Logistics Functions and Intermediaries." In *International Logistics*, by Donald F. Wood, Anthony Barone, Paul Murphy, and Daniel L. Wardlow, 207–30. Boston, MA: Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-2085-6_10.
- World Bank. 2024. "World Integrated Trade Solution (WITS)." Data on Export, Import, Tariff, NTM Accessed January 14, 2024. <https://wits.worldbank.org/Default.aspx?lang=en>.
- Wu, Haw-Jan, and Steven C. Dunn. 1995. "Environmentally Responsible Logistics Systems." *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 25 (2): 20–38. <https://doi.org/10.1108/09600039510083925>.
- Yalabik, Baris, and Richard J. Fairchild. 2011. "Customer, Regulatory, and Competitive Pressure as Drivers of Environmental Innovation." *International Journal of Production Economics* 131 (2): 519–27. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.01.020>.
- Yang, Chung-Shan, Chin-Shan Lu, Jane Jing Haider, and Peter Bernard Marlow. 2013. "The Effect of Green Supply Chain Management on Green Performance and Firm Competitiveness in the Context of Container Shipping in Taiwan." *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, Green Shipping Management, 55 (August):55–73. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2013.03.005>.
- Yangınlar, Gözde, and Kazim Sari. 2017. "İşletmeleri Yeşil Lojistik Uygulamalarına Zorlayan Sebepler Üzerine Bir Araştırma." *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi* 6 (June):101–21.
- Yardimci, Yasemin, Sevgi Ozkan, and Ozgur Turetken. 2012. "Organizational Adoption of Information Technologies: A Literature Review." *International Journal of EBusiness and EGovernment Studies* 4 (July):37–50.
- Yaprak, İsmail, and Nuri Özgür Doğan. 2019. "Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi: İlgili Literatüre Dayalı Bir Mevcut Durum Analizi." *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi* 15 (4): 1143–65. <https://doi.org/10.17130/ijmeb.2019456402>.
- Ye, Fei, Xiande Zhao, Carol Prahinski, and Yina Li. 2013. "The Impact of Institutional Pressures, Top Managers' Posture and Reverse Logistics on Performance—Evidence from China." *International Journal of Production Economics* 143 (1): 132–43. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.12.021>.
- Perra Lojistik 2024 "Yeşil Lojistik Stratejileri: Sürdürülebilir Taşımacılık." Accessed (13.12.2024) <https://perralojistik.com/tr/yesil-lojistik-stratejileri-surdurulebilir-tasimacilik>
- Yol Lee, Su, and Seung-Kyu Rhee. 2007. "The Change in Corporate Environmental Strategies: A Longitudinal Empirical Study." *Management Decision* 45 (2): 196–216. <https://doi.org/10.1108/00251740710727241>.

Yolcu, M. B. (2023). Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Türkiye’deki Yeşil Lojistik Uygulamaları. *Econder Uluslararası Akademik Dergi*, 7(2), 136-151. <https://doi.org/10.35342/econder.1399162>

Yücel, Mustafa, and Ümit Serkan Ekmekçiler. 2008. “Çevre Dostu Ürün Kavramına Bütünsel Yaklaşım; Temiz Üretim Sistemi, Eko-Etiket, Yeşil Pazarlama.” *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi* 7 (26): 320–33.

Zekić, Zdravko, Luka Samaržija, and Justin Pupavac. 2017. “THE EFFECT OF

Zengin, Esra. 2017. “Yeşil Lojistik Göstergeleri ve Türkiye’de Yeşil Lojistik Uygulamaları.” *Gazi Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı*.

Zhang, Guirong, and Zongjian Zhao. 2012. “Green Packaging Management of Logistics Enterprises.” *Physics Procedia, International Conference on Applied Physics and Industrial Engineering* 2012, 24 (January):900–905. <https://doi.org/10.1016/j.phpro.2012.02.135>.

Zheng, Wei, Hua-Fei Huang, Dong-Ping Song, and Bo Li. 2020. “Optimal CSR and Pricing Decisions With Risk-Averse Providers in a Competitive Shipping System.” *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems* 50 (12): 4959–73. <https://doi.org/10.1109/TSMC.2019.2958376>.

Zhou, Bo, Abu Bakkar Siddik, Guang-Wen Zheng, and Mohammad Masukujjaman. 2023. “Unveiling the Role of Green Logistics Management in Improving SMEs’ Sustainability Performance: Do Circular Economy Practices and Supply Chain Traceability Matter?” *Systems* 11 (4): 198. <https://doi.org/10.3390/systems11040198>.

Zhu, Qinghua, and Joseph Sarkis. 2004. “Relationships between Operational Practices and Performance among Early Adopters of Green Supply Chain Management Practices in Chinese Manufacturing Enterprises.” *Journal of Operations Management* 22 (3): 265–89. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2004.01.005>.

Zhu, Qinghua, Joseph Sarkis, and Yong Geng. 2005. “Green Supply Chain Management in China: Pressures, Practices and Performance.” *International Journal of Operations & Production Management* 25 (5): 449–68. <https://doi.org/10.1108/01443570510593148>.

Zhu, Qinghua, Joseph Sarkis, and Kee-hung Lai. 2007. “The Moderating Effects of Institutional Pressures on Emergent Green Supply Chain Practices and Performance.” *International Journal of Production Research* 45 (September):4989–5015. <https://doi.org/10.1080/00207540701440345>.

Zou, Xin Zou, Huaitao Chen Chen, and Mengqin Zhang Zhang. 2015. “Analysis on the Connotation of Green Logistics” 2015 (January). <https://doi.org/10.2991/issn-15.2015.33>.

Zowada, Krzysztof, and Krzysztof Niestrój. 2019. “Cooperation of Small and Medium-Sized Enterprises with Other Supply Chain Participants in Implementing the Concept of Green Logistics.” *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We Wrocławiu* 63 (January):249–60. <https://doi.org/10.15611/pn.2019.6.20>.

Статистический Комитет КР. 2024. “Малое и среднее предпринимательство”
(Accessed 20.11.2024) <https://www.stat.gov.kg/kg/statistics/maloe-i-srednee-predprinimatelstvo/>



EKLER

Anket formu

Değerli Katılımcı,

Bu çalışma “**KOBİLER'DE YEŞİL LOJİSTİK UYGULAMALARININ İŞLETMELERİN LOJİSTİK PERFORMANSLARI ÜZERİNE ETKİSİ: BİŞKEKTE KOBİLER ÜZERİNDE BİR UYGULAMA**” başlıklı araştırma tezi için veri sağlamak için hazırlanmıştır. Çalışmadan elde edilen veriler başka bir amaç için kullanılmayacaktır. Sorulara ilişkin seçenekleri açık yüreklilikle ve mümkün olduğunca gerçekçi bir yaklaşımla cevaplamanız beklenmektedir. Araştırmanın gerçekleşmesi için ayıracağınız zaman ve vereceğiniz destekten dolayı en içten teşekkürlerimi sunarım.

Prof. Dr. A. Asuman Akdoğan

Bektursun Esentur uulu

Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi

İşletme Anabilim dalı

Danışman

Lütfen aşağıda yer alan her bir ifade için 1= “ kesinlikle katılmıyorum ” ve 5= “kesinlikle katılıyorum” olacak şekilde 1-5 arasında bir değer seçiniz.

		KESİNLİKLE KATILMIYORUM	KATILMIYORUM	FİKRİM YOK	KATILYORUM	KESİNLİKLE KATILYORUM
1	Yeşil tedarik ile firmamızda satın alma maliyetleri azalmıştır.					
2	Firmamızda alınan hammadde, yarı mamul ve mamullerde çevresel hassasiyete özen gösterilir.					
3	Firmamıza alınan teknolojik ekipman seçilirken çevresel hassasiyete özen gösterilir.					
4	Firmamızda malzeme tedarik ederken ISO14001'e uygun işletmeler tercih edilir					
5	Firmamız genellikle geri dönüşümü olan çevre dostu ürünleri satın alır					
6	Firmamıza ürün tedarik ederken çevre dostu ürün veya organik ürün sertifikası aranır.					
7	Firmamızın çalışmış olduğu tedarikçiler çevreci uygulamalar bakımından değerlendirilir.					
8	Firmamıza yeşil üretim ve malzeme yönetimi yaklaşımı ile yeşil ürün tasarımına özen gösterilir					

9	Firmamızda yeşil üretim ve malzeme yönetimi yaklaşımı ile atık ve kirliliğin azaltılması amaçlanır.					
10	Yeşil üretim ve malzeme yönetimi yaklaşımıyla işletme maliyetleri düşer					
11	Firmamız yeşil üretim ve malzeme yönetimi yaklaşımı ile yeniden üretim ve yeniden kullanım olanaklarına hizmet edici bir yönetim anlayışına sahiptir.					
12	Firmamızda yeşil üretim ve malzeme yönetimi yaklaşımı ile hammadde ve enerji kullanımının azaltılması amaçlanır					
13	Firmamızda satın alınan malzemelerin üzerinde mutlaka çevre ile ilgili mesaj, işaret vb. aranır.					
14	Firmamız yeşil paketleme faaliyetleri ile malzemelerde kırılma, bozulma gibi olumsuz durumlar azaltılmasına özen gösterir.					
15	Firmamızda yeşil paketleme yaklaşımı ile enerji tasarrufu sağlanır.					
16	Firmamız yeşil paketleme yaklaşımı ile dönüşüm sistemlerinin etkinliği ve ambalaj atıklarının azaltılmasına yardım eder.					
17	Firmamızda yeşil paketleme uygulamaları ile ağırlık azaltılması yapılmaktadır					
18	Firmamızda yeşil paketleme uygulamaları ile maliyetlerin azaltılması hedeflenmektedir.					
19	Firmamızda paketlerin boyutuna, şekline ve çevre dostu malzemenin kullanımına dikkat edilmektedir.					
20	Firmamızda yeşil taşımaya ilişkin genellikle elektronik bilgi sistemleri kullanılır.					
21	Firmamızda yeşil taşımaya ilişkin çevreye en az zarar veren yeşil araçlardan faydalanılır					
22	Firmamızda yeşil taşımaya ilişkin en makul teslim modeli seçilir.					
23	Firmamızda yeşil taşıma sayesinde daha az yakıt kullanımı ve daha iyi yükleme yapılır.					
24	Firmamızda yeşil taşıma sayesinde sevkiyat güzergahı, zaman kısaltmaları yapılarak maliyetlerin düşmesine yardımcı olur					
25	Firmamızda yeşil taşıma sayesinde etkin yükleme planları yapılır					
26	Firmamızda yeşil depolama ile enerji ve su kullanımları ekonomik bir biçimde yapılmaktadır.					
27	Firmamız depolarında ısıtma ve soğutma için fosil yakıtlar yerine rüzgâr, güneş ve					

	jeotermal gibi kaynakların kullanılmasına özen gösterilir					
28	Firmamız depolarında kullanılan araç ve gereçlerde karbon türevleri yakıtlar yerine elektrikle çalışan araç ve gereçler tercih edilir					
29	Depolarımızda otomatik olarak kapanan sensörlü kapılar kullanılır					
30	Firmamızda kâğıtsız depo yönetimi uygulanmasına özen gösterilir.					
31	Depolarda geri dönüşümlü kaplar ve ambalajlar kullanılır.					
32	Yeşil depolama uygulamaları depolama ve envanter ile taşıma maliyetlerinin azaltılmasına yardımcı olur					
33	Firmamızda yeşil tersine lojistik uygulamaları ile ürün geri dönüşleri, materyallerin yeniden kullanımı etkili bir biçimde yapılır					
34	Yeşil lojistik uygulamaları ile atıkların bertaraf edilmesi ekonomik bir biçimde yapılır.					
35	Yeşil lojistik uygulamaları ile ürünlerin tamir ile yeniden üretimi verimli bir şekilde yapılır.					
36	Yeşil lojistik uygulamaları kaynak azaltımına katkıda bulunur.					
37	Yeşil lojistik uygulamaları işletme maliyetlerinin düşürülmesine yardımcı olur.					

38	Firmamızın teslimat hızı yüksektir					
39	Firmamızda tedarik süresi kısadır					
40	Firmamızda zamanında ve eksiksiz teslimat yapılır.					
41	Firmamızda müşteri tatmini oranı yüksektir					
42	Firmamızda müşteri tutma başarısı yüksektir					
43	Firmamızda müşteri şikâyetleri oranı düşüktür					
44	Firmamızda hasarsız ürün teslimi yapılır.					
45	Firmamızda özel ya da rutin dışı talepler karşılanır.					
46	Firmamız beklenmedik olayların üstesinden gelir.					
47	Firmamızda müşterilere hızlıca yanıt verilir.					
48	Firmamızda genel işletme maliyetlerini düşüktür.					

49	Firmamızda sağlanan hizmetlerde tesis/ekipman /işgücü kullanım oranları yüksektir.					
50	Firmamızda hizmetlerin katma değerini artırmada ataktır.					
51	Firmamız siparişlerin hızla teslim edilmesi konusunda katıdır.					
52	Firmamız yeni ve daha iyi hizmet sağlamada yeterlidir.					

Katılımcıların kişilik ve mesleki özellikleri

Cinsiyetiniz: ☐ Kadın ☐ Erkek

Yaşınız: ☐ 20-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51 ve üstü

Medeni durumunuz: ☐ Bekâr ☐ Evli

Eğitim durumunuz: ☐ Lise ☐ Lisans ☐ Yüksek Lisans ☐ Doktora

Yöneticilik pozisyonu: ☐ Üst düzey ☐ Orta düzey ☐ alt düzey ☐ değil

Çalışma süresi: ☐ 1 yıldan az ☐ 1-3 yıl ☐ 4-6 yıl ☐ 7-9 ☐ 10 yıl ve üstü

İşletmelerin özellikleri

Ticari ünvanı: ☐ Limited ☐ Anonim ☐ Kollektif

Yönetim şekli: ☐ Daha çok aile bireyleri ☐ Daha çok aile dışı ortaklar ☐ Daha çok profesyonel yöneticiler

Faaliyet süresi: ☐ 1 yıldan az ☐ 1-5 yıl ☐ 6-10 yıl ☐ 11-20 ☐ 21 yıldan fazla

Çalışan sayısı: ☐ 10 kişiden az ☐ 10-50 kişi ☐ 51-250 kişi ☐ 251-500 kişi ☐ 501 kişiden fazla

Sermaye yapısı: ☐ Yerli sermaye ☐ Yerli yabancı ortak sermaye ☐ Yabancı sermaye



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
КООМДУК ИЛИМДЕР ИНСТИТУТУ

Номери / Sayı : R.30.SBE.50/2024 -7053(801)
Темасы / Konu : BAYEK raporu hk.

Бишкек Bışkek
10/05/2024

İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Anabilim Dalınız Anabilim Dalı Doktora Program öğrencisi Kıyalbek DIYKANOV'un ve yüksek lisans programı öğrenciniz Bektursun ESENTUR UULU'nun bilimsel araştırma için yaptığı bilim etiğine uygunluk izni başvuruları incelenmiş olup değerlendirme raporları ekte sunulmaktadır.

Bilgilerinizi ve gereğinin yapılmasını rica ederim.

Prof. Dr. Kadir ARDIÇ
Enstitü Müdürü

EK: BAYEK üst yazısı ve Değerlendirme Raporu (4 sayfa).





BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU

Sayı: R.30.2024/BAYEK-7007

Bişkek

Konu: BAYEK Kararı hk.

08 / 05 / 2024

GENEL SEKRETERLİK
(Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne)

Üniversitemiz Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 30 Nisan 2024 tarihli ve 2024_08 no.lu toplantıda alınmış bulunan 05 sayılı kararımız ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize arz ederim.

Prof. Dr. Recai DOĞAN
BAYEK Başkanı

Ek: 1. Değerlendirme Raporu (1 sayfa)



Дареги : Бишкек шаары, Ч. Айтматов проспектиси 56, Кыргызстан
Телефон : 00 996 (312) 54 19 42-47
Факс : 00 996 (312) 54 19 35
Эл.почта : manas@manas.edu.kg
Web : www.manas.edu.kg

Adres : C. Aytmatov Caddesi No:56 Bişkek/Kırgızistan
Telefon : 00 996 (312) 54 19 42-47
Faks (Belge Geçer) : 00 996 (312) 54 19 35
E-posta : manas@manas.edu.kg
Web : www.manas.edu.kg

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
<https://sgb.manas.edu.kg/Evrak/EvrakKontrol.aspx> adresinden SL0B-4UN2-4LGR kodu ile evrakın teyidi yapılabilir.



Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu (BAYEK)

BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU DEĞERLENDİRME
RAPORU

Toplantı Tarihi: 30 Nisan 2024
Toplantı No: 2024_8
Karar No: 5

KTMÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi Bektursun ESENTUR UULU'nun, Prof. Dr. A. Asuman AKDOĞAN danışmanlığında hazırlayacağı "KOBİlerin Yeşil Lojistik Uygulamalarının Lojistik Performans Üzerine Etkisi: Bişkek'te KOBİler Üzerinde Bir Uygulama" isimli bilimsel araştırma için yapmış olduğu bilim etiğine uygunluk izni başvurusu değerlendirilmiş ve oybirliği ile etik açıdan uygun BULUNMUŞTUR.

		Uygundur	Uygun Değildir ¹
Prof. Dr. Recai DOĞAN	Başkan		☐
Prof. Dr. Yasin BOYLU	Başkan Yardımcısı		☐
Prof. Dr. Kadir ARDIÇ	Üye		☐
Prof. Dr. Muhammet KAMALI	Üye		☐
Prof. Dr. Mehmet Arif ÖZERBAŞ	Üye		☐
Prof. Dr. Zarlık MAYMEKOV	Üye		☐
Prof. Dr. Askarbek TÜLÖBAYEV	Üye		☐

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı, Soyadı: Bektursun ESENTUR UULU

Uyruğu: Kırgız

Doğum Tarihi ve Yeri: 21.12.1997, Kırgızistan, Narın bölgesi, Koçkor ilçesi

Tel: +996 990 55 21 19

Email: bektursun.esenturuulu@mail.ru

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Lisans	Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi	06.07.2021
Lise	Ishenaly Arabayev'in adını taşıyan orta öğretim okulu	17.06.2016

YABANCI DİL

Türkçe

Rusça

İngilizce