

SÜRDÜRÜLEBİLİR LOJİSTİK KAPSAMINDA YEŞİL LOJİSTİK UYGULAMALARI GREEN LOGISTICS APPLICATIONS WITHIN SUSTAINABLE LOGISTICS

Hazal AKBAL

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi/ Niğde Zübeyde Hanım Sağlık
Hizmetleri MYO/Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü

hazalakbal@ohu.edu.tr

ORCID: 0000-0002-5129-9773

ÖZ

Günümüzün hızla değişen rekabet koşullarında diğer sektörlerde olduğu gibi lojistik sektörünün faaliyetleri de ekonomik ve rekabet koşullarına ayak uydurabilmek için değişkenlik göstermeye başlamıştır. Lojistik yönetimini ürün ve hizmetlerin üretim noktasından son tüketiciye kadar geçirdiği tüm işlem süreci olarak ifade edebiliriz. Lojistik faaliyetler kapsamında yer alan depolama, taşıma, stoklama, ambalajlama süreçleri gerçekleştirilirken doğal çevreyi etkileyen durumlar ortaya çıkmaktadır. Doğal kaynakların tüketiminden kaçınılması için doğanın korunması, doğal dengenin korunması biçiminde en basit anlamıyla ifade edebileceğimiz sürdürülebilirlik konusu bu noktada büyük önem taşımaktadır. Sürdürülebilirliğin amacı insan yaşamının devamlılığının sağlanmasıdır. Sürdürülebilirlik kavramı birçok sektörde gerçekleştirilen faaliyetlerde benimsenen bir ilke olmaktadır. Lojistik faaliyetler de diğer pek çok faaliyet alanında olduğu gibi sürdürülebilir olmalıdır. Lojistik hizmet sunan firmalar gerek maliyetleri azaltmak gerekse çevreye verilen zararın etkisini minimuma indirmek amacıyla faaliyetlerini düzenlerlerse sürdürülebilirliğe de katkı sağlamış olacaklardır. Sürdürülebilirlik kapsamında yeşile dönüş faaliyetleri çevre, sosyal ve ekonomik alanda katkılar sunmaktadır. Yeşil lojistik kapsamında yeşil satın alma, yeşil ambalajlama, yeşil dağıtım, yeşil tersine lojistik, yeşil üretim gerçekleştirilen faaliyetler alanlarındandır. Bu çalışmada sürdürülebilir lojistik kapsamında yeşil lojistik uygulamaları üzerinde durulacaktır. Bu doğrultuda konuya ilişkin literatür taraması yapılarak işletmelerin uygulamalarını nasıl yeşile çevirebilecekleri hakkında bilgiler sunulacaktır.

ABSTRACT

In today's rapidly changing competitive conditions, the activities of the logistics sector, as in other sectors, have begun to change in order to adapt to economic and competitive conditions. We can define logistics management as the entire transaction process of products and services from the point of production to the end consumer. While the storage, transportation, stocking and packaging processes, which are among the logistics activities, are carried out, situations that affect the natural environment occur. The issue of sustainability, which can be expressed as the protection of the environment by not consuming natural resources, is of great importance. The aim of sustainability is to ensure the continuity of human life. Today, the concept of sustainability is a principle adopted in activities in many sectors. Logistics activities should be sustainable like other fields of activity. Logistics companies contribute to sustainability if they regulate their activities in order to both reduce costs and reduce the impact of damage to the environment. Within the scope of sustainability, greening activities contribute to the environment, social and economic fields. Within the scope of green logistics, green purchasing, green packaging, green distribution, green reverse logistics and green production are among the fields of activity. In this study, green logistics practices will be emphasized within the scope of sustainable logistics. A literature review was conducted on the subject. Information will be presented on how businesses can turn their practices green.

Geliş Tarihi:

25.06.2022

Kabul Tarihi:

28.06.2022

Yayın Tarihi:

30.12.2022

Anahtar Kelimeler:

Yeşil Lojistik,
Sürdürülebilirlik,
Lojistik,
Sürdürülebilir
Lojistik

Keywords:

Green Logistics,
Sustainability,
Logistics,
Sustainable
Logistics

Giriş

İnsan ihtiyaçlarının sınırsız ve var olan kaynakların sınırlı olduğu düşünülürse dünyadaki yaşamın devamı için sürdürülebilirlik kavramı büyük önem taşımaktadır. Temiz içme suyu, temiz bir çevrede oturma, temiz hava kısacası yaşamın devamlılığı için doğaya ihtiyaç duyarız. Temiz bir çevre istememize rağmen çoğu zaman bilinçsizce doğal kaynakları tüketip kirletmekteyiz. Özellikle içinde bulunulan çağda sert rekabet koşulları işletmelerin kar elde etme ve rekabette üstünlük sağlama amacı sonucunda çevreye ne denli zarar verme eğiliminde olduklarını açıkça gözler önüne sermektedir.

Günümüzde gerek insanların gerek kurumların yapmış olduğu eylemlerin çevresel etkisi korkunç derecede büyümekte ve bu etkiler dünyayı tehdit altına almaktadır. Kuruluşların benimsemiş olduğu lojistik faaliyetler ise yalnızca o kurumu ekonomik anlamda etkilemekle kalmayıp aynı zamanda çevresel etkileri de bulunmaktadır. Bu bağlamda kuruluşlarının sürdürülebilirliği yakalamaları lojistik faaliyetlerinde ürünlerin üretiminden dağıtımına kadar tüm faaliyetlerinde yeşile dönüş yapmaları büyük önem taşımaktadır.

İçinde bulunulan dönemde insanlar ve kurumlarda yasalar, sosyal çevre ya da doğal afetlerin etkisiyle yavaş yavaş çevre bilinci oluşmaya başlamıştır. Sürdürülebilir bir çevrede yaşamını sürdürmek ve gelecek kuşaklara temiz bir çevre bırakmak için yeşil uygulamalara geçiş artık zorunlu hale gelmektedir. Hemen her sektörde başlayan yeşile dönüş lojistik sektörünün faaliyet alanlarına da yansımıştır. Yeşil satın alma, yeşil ürün üretimi, yeşil ambalajlama, yeşil dağıtım bu faaliyetlerden birkaçıdır.

Sürdürülebilir lojistik kapsamında yeşil lojistik uygulamalarına ilişkin bilgilerin aktarılacağı bu çalışmanın ilk bölümü, sürdürülebilirlik ile ilgili kavramsal bir çerçeve sunmaktadır. İkinci bölüm, konuya ilişkin literatür taramasını kapsamaktadır. Üçüncü bölüm, lojistikte sürdürülebilir uygulamalar kapsamında yeşil lojistik ve faaliyet alanları hakkında bilgi vermektedir. Son olarak sonuç bölümü genel bir değerlendirme ile nihai sonuçları içermektedir.

1. Kavramsal Çerçeve

İçerisinde bulunduğumuz dönemde doğal çevre kaynaklarındaki azalma ile sera gazlarının küresel ısınmaya yol açması sonucu tüketicilerin çevre konusunda daha çok duyarlı hale gelmesi kuruluşları çevreci stratejileri benimseyerek sürdürülebilir olmaya yöneltmiştir. Sürdürülebilir kuruluşlar faaliyetlerini kar oranı yüksek ve çevreye minimum zararla gerçekleştirirlerse ayakta kalacaklardır (Dişkaya ve Dinçer, 2018: 29).

İşletmeler arasında giderek büyüyen önemli bir konu çevre yönetimidir. İnsanların gereksinimlerini gelecek kuşaklara zarar vermeden karşılayan sürdürülebilirlik niteliğine sahip mal ve hizmetler bu noktada büyük önem taşımaktadır. Sürdürülebilirliğe ulaşmak isteyen işletmeler çevresel koruma, üretim geliştirme, riski en aza indirme ve inovasyon gibi çevresel konulara dâhil olarak bu amaca daha çok yaklaşabileceklerdir (Krajewski, Ritzman ve Malhotra: 2013: 376).

Sürdürülebilirlik kavramı süreklilik taşıma, devamlılık anlamlarından farklı bir biçimde isteğe bağlı dışsal etkene bağımlı olmayı da içermektedir. Bir şeyin sürdürülebilir olması, tüm şartlar uygunken dahi iradenin o bağlamda tercihte bulunmasına bağlıdır. Sürdürülebilirlik, doğaya bırakılan atıklar, hava kirliliği, doğal kaynakların kullanımı gibi konularla ilgili olarak kullanıldığı zaman daha anlamlıdır (Akgül, 2010: 134).

Brundtland Raporu olarak bilinen 1987'de yayınlanan Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Raporu, sürdürülebilir kalkınmayı şu şekilde tanımlamıştır: gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama kabiliyetinden ödün vermeden şimdiki kuşağın gereksinimlerinin karşılanmasıdır (Sharma vd., 2010: 331). Birçok araştırma, lojistik sektöründe faaliyet gösteren firmalarca benimsenen çevresel girişimlerin kritik rolünün aşağıdaki paragraflarda belirtilen yönlerle ilgili olduğunu vurgulamaktadır (Lammgård, 2012; van Hoek ve Johnson, 2010):

- Lojistik sektöründe ürünlerin mobilitesine yönelik olarak artan talep sonucu çevresel konular giderek artış göstermektedir.

- Lojistik sektöründe faaliyet gösteren firmalar tarafından çevresel sürdürülebilirlik önemli bir seçim kriteri haline gelmektedir.
- Lojistik sektöründe çevresel sürdürülebilirlik, maliyetlerin düşürülmesinde ve satışların artmasında kritik başarı faktörü haline gelmektedir.

Günümüzde gelişmiş ülkelerde görülen sürdürülebilir olma baskısının artması sonucu taşımacılık sektörü ucuz, kirli yakıt ile sürdürülebilirlik arasında ikilemde kalmaktadır. Sürdürülebilirlik çalışmalarının toplum bilinci ile tüketici baskısının artmasının sonucu olarak gelişmiş ülkeler faaliyet gösteren işletmelerde çalışan ya da rekabette yer alan firmaların sürdürülebilirlik çalışmalarında ilerde olduğu görülmektedir (Özdemir, 2019: 131).

1.1. Literatür Taraması

Literatürde yeşil lojistik uygulamalarına ilişkin çalışmalar gelişmekte olup bu çalışmalara ilişkin bilgiler aşağıdaki paragraflarda sunulmuştur.

Murphy ve Poist (2000), yaptıkları çalışmada çevre sorunlarını yönetmek ve bunlara cevap bulmak amacıyla en popüler olan stratejileri belirlemek ve seçilen kuruluş özellikleri ile lojistikle ilgili çevresel etkilerin yönetiminde kullanılan belirli strateji türleri arasındaki ilişkilerin kanıtını sunmuştur. Sbihi ve Eglese (2009), yeşil lojistik hakkında bilgi sunmak, bu konuyla ilgili ortaya çıkan kombinatoriyal optimizasyon problemleri şeklinde formülize edilebilecek bazı problemleri tanımlamak amacıyla çalışma yapmıştır. Ubeda, Arcelus ve Faulin (2011), lojistik yöneticilerinin çevre yönetimi ilkelerini günlük karar verme süreçlerine dâhil ederek bu alandaki girişimi nasıl yönetebileceklerini analiz etmek için yeşil lojistiğe ilişkin bir çalışma yürütmüşlerdir. Dekker, Bloemhof ve Mallidis (2012), lojistikte çevresel boyutların entegrasyonunu içeren yöneylem araştırmasının yeşil lojistiğe katkısını vurgulayan bir çalışma yapmıştır. Zhang vd., (2015), yeşil lojistik arka planında sürü zekası algoritmalarının en gelişmiş uygulamalarını araştırmış ve analiz etmişlerdir. Kumar (2015), yeşil lojistik konusunu ve yarattığı çevresel etkileri araştırmış, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesi için lojistik yöneticilerinin çevre yönetimi ilkelerini günlük karar verme süreçlerine dahil ederek bu alanda nasıl inisiyatif alabileceğini analiz etmiştir. Dişkaya ve Dinçer (2018), yeşil lojistik üzerinde durarak yeşil araç rotalama problemi için bir optimizasyon modeli önermişlerdir. Dereli ve Aytaç (2019), yaptıkları çalışmada Türkiye ve Avrupa Birliği'nde yeşil lojistik uygulamalarının hali hazırdaki politikalarını incelemiş ve Avrupa Birliği'nin mevzuatlarına uygun bir biçimde geliştirilecek politikaların hangileri olduğunu ortaya koymuşlardır. Zowada ve Niestrój (2019), yaptıkları çalışmada Polonya'da faaliyet gösteren küçük ve orta ölçekli şirketlerin yeşil lojistik kavramını uygularken en sık işbirliği yaptığı tedarik zincirinin üyelerini belirlemişlerdir. Ashfaq vd. (2020), Malezya üretim işletmelerinde yeşil lojistik uygulamalarının sürdürülebilirlik performansına etkisine ilişkin çalışma yapmıştır. Mutie, Odock ve Litondo (2020), yeşil lojistik faaliyetleri ile Kenya'da ki lojistik firmaların performansı arasında bulunan ilişkide ekonomik performansın aracı rolünü ortaya çıkarmak amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Akandere (2021), dijitalleşme düzeyi ile yeşil lojistik uygulamalarının lojistik performans üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla çalışma yürütmüştür. Yurtkuran (2021), yaptığı çalışmada Türkiye'de 1995-2016 tarihleri arasında ekonomik büyüme, lojistik ve karbondioksit salınımı arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çavdar (2021), 2000-2021 yıllarını kapsayan yeşil lojistik konusunda literatür incelemesi yapmıştır.

Yukarıdaki paragrafta sunulduğu gibi literatürde yeşil lojistik kapsamında farklı çalışmalar yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı ise sürdürülebilir lojistik kapsamında yeşil lojistik uygulamaları üzerinde durmak ve işletmelerin uygulamalarını nasıl yeşile çevirebilecekleri hakkında bilgiler sunmaktır.

2. Lojistikte Sürdürülebilirlik Uygulamaları

American Council of Logistics Management, lojistiği, "Hammaddelerin, süreç içi envanterin, bitmiş ürünlerin ve ilgili bilgilerin kaynak noktasından tüketim noktasına kadar verimli, maliyet etkin akışını ve depolanmasını planlama, uygulama ve kontrol etme süreci" olarak tanımlamaktadır (Kumar, 2015: 7). Lojistik faaliyetler esnasında oluşan trafik ekonomik ve çevresel problemleri

peşinden getirmektedir. Hammadde ve ürünlerin taşınması, tüketilen yakıtlar, yüksek emisyon oranı çevresel, sosyal ve ekonomik anlamda toplumu etkilemektedir. Özellikle günümüzde sürdürülebilir olmayan her faaliyetin olumsuz çıktıları oluşacaktır. Bu nedenle sürdürülebilir lojistik kavramı büyük önem taşımakta olup rekabetçi unsur olarak da karşımıza çıkmaktadır (Aksoy ve Gürsoy, 2017: 2).

2.1. Yeşil Lojistik

Küresel ısınma, çevrenin bozulması ve hükümet düzenlemeleri, lojistik endüstrisindeki yeşil stratejileri dikkate alma konusunda akademik araştırmacıların ve endüstriyel uygulayıcıların farkındalığını uyandırmaktadır (Murphy ve Poist, 2000:6). Ekonomik faaliyetlerin birçoğu gibi lojistik sektörü de sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirilebilmektedir. Sürdürülebilir kalkınmanın merkezi hareketlilik ve ulaşımdır. Sürdürülebilir ulaşım, çevreyi korumaya önem gösterirken ekonomik büyüme için de katkı sunabilmektedir. Bu anlamda yeşil lojistik, çeşitli amaçlar (çevresel, sosyal ve ekonomik) arasında sürdürülebilir denge yaratmak için gösterilen çabalardır (Dereli ve Aytaç, 2019: 75).

Yeşil kavramı çevre bilincinin yerleşmesinden sonra stratejik olarak pazarlama çalışmaları ile ortaya çıkmıştır. Bu kavramın pazarlama stratejilerinde kullanılmasıyla kar amacı taşıyan pazarlama stratejisi olmasına dair algı söz konusu olmuştur. Yeşil aslında bir süreçtir ve sürdürülebilir bir çevreyi sürekli ve mümkün kılmaktadır (Aydın ve Tufan, 2018: 401). Dünya üzerinde gerçekleştirilen pek çok faaliyet, sera gazı emisyonuna yol açmakta olup emisyon oranlarının ortalama % 24 gibi bir payının lojistik faaliyetlerden oluşması yeşil lojistiğe ne derece önem verilmesi gerektiğini açıklamaktadır (Arcan Yılmaz ve Yıldırım Keser, 2018: 639).

Yeşil lojistik, müşterilerin ihtiyacını karşılamak ve katma değer yaratmak için gerçekleştirilen malzeme ve yük taşımacılığı, paketleme, depolama, atık yönetimi faaliyetlerinin çevresel ve enerji izini minimuma indiren, çevre, sosyal ve ekonomik performansa olumlu etkisi olan, sürdürülebilirlik ve çevre koruma sağlayan bir dizi yeşil uygulamalardır (Akandere, 2021: 1982).

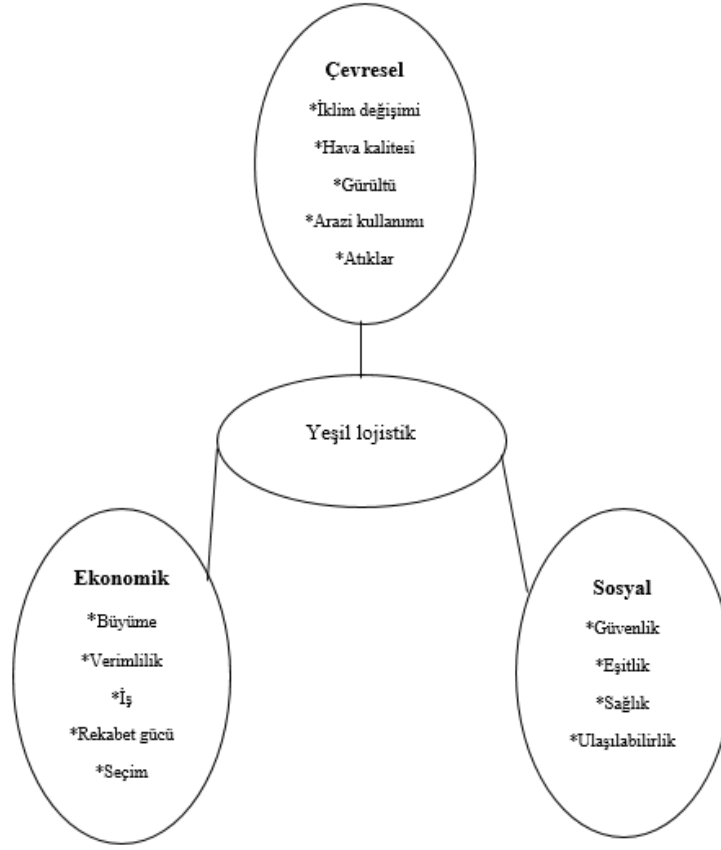
Yeşil lojistik kavramı taşımacılığın çevresel ve enerji üzerindeki etkisini azaltabilen tedarik zinciri yönetimini kapsayan uygulamalar ve stratejiler olarak tanımlanabilmektedir. Yeşil lojistik, paketleme, malzemelerin taşınması, atıkların yönetimi ile nakliye konularına vurgu yapmaktadır (Ashfaq vd., 2020: 786).

Yeşil lojistik, sosyal ve çevresel faktörler ışığında ürünlerin sürdürülebilir olarak üretimi ve dağıtımı ile ilgilenir. Burada amaç yalnızca lojistik politikaların bunları uygulayan kuruluş üzerindeki ekonomik etkisi değil ayrıca kirliliğin çevre üzerinde oluşan etkilerini de kapsayan toplum üzerindeki büyük etkileri ile de ilgilidir. Yeşil lojistik uygulamaları çeşitli dağıtım stratejilerinin çevresel etkilerinin ölçülmesi, lojistik uygulamalarda enerji kullanımının düşürülmesi ile atıkların yönetilmesini içermektedir (Sbihi ve Eglese, 2009: 160).

Yeşil lojistik faaliyeti gösteren işletmeler için çevre konusunda sertifika sahibi olmak önemlidir. Yeşil lojistik ile ilişkili standart ve belgelendirmeler şunlardır (Özkök ve Yardımcı, 2016: 5);

- ISO 14064 Sera gazı emisyon ölçümü ve denetimi standartları
- ISO 14025 Çevresel ürün beyanları
- ISO 14067 Karbon ayak izi standardı
- ISO 14040-44 Yaşam döngüsü değerlendirme standart serisi

Geleneksel lojistik faaliyetleriyle yeşil lojistik faaliyetleri birbirinden farklılık göstermektedir. Geleneksel lojistikte ekonomik kalkınmayla birlikte çevreyle ilgili zarar artmaktadır. Yeşil lojistikte çevreyle ilgili zarar azaltılırken ekonomik ve sosyal kalkınma gerçekleşecek ve çevresel sürdürülebilirlik artacaktır (Yurtkuran, 2021: 181). Sürdürülebilir lojistik, Şekil 1'de gösterildiği gibi ekonomik, çevresel ve sosyal amaçlar arasında sürdürülebilir bir denge oluşturma yöntemlerini inceleme çabası biçiminde tanımlanabilmektedir. Yeşil lojistik alanındaki bütün bu çabalar sürdürülebilirliğe katkı sunmaya ve sürdürülebilirliği sağlamaya odaklanmaktadır (Hans, 2011: 2).



Şekil 1. Yeşil Lojistiğin Bileşenleri
Kaynak: Hans, 2011: 2

Yeşil lojistik, ekonomik anlamda büyüme, verimlilik, iş ve rekabet gücü gibi konuları ele almaktadır. Sosyal anlamda, güvenlik, eşitlik, sağlık, ulaşılabilirlik konularını ele almakta iken çevresel anlamda iklim değişimi, hava kalitesi, gürültü kirliliği, atıklar, arazi kullanımı gibi konularla ilgilenmektedir.

Çevre sorunları tüm dünyada önemli hale gelirken, kuruluşlar çevreye karşı sorumlu ve dostane faaliyetler geliştirmek için sürekli baskı altındadır. Doğal çevreye bağlılık önem taşıyan bir değişken haline dönüşmüştür. Bu kapsamda özellikle geleneksel lojistiğin modern toplumun gereksinimlerini karşılayamadığı ve çevrenin üzerinde büyük etki yarattığı için şirketlerden, hükümetten ve halktan yeşil lojistik geliştirmeye olan ilgi çarpıcı bir şekilde artmaktadır (Stolka, 2014: 302).

2.1.1. Yeşil Lojistik Faaliyet Alanları

Çevrenin bozulması, sonlu ve azalan enerji kaynaklarının tüketimi nedeniyle, yeşil lojistik önemli derecede artış gösteren bir ilgi odağıdır. Lojistikte artık tek amaç ekonomik performans olmaktan uzaklaşıp çevresel ve sosyal performans yönünden de sürdürülebilir kalkınma amacıyla alışımlıdan daha fazla önemli hale gelmiştir (Zhang vd., 2015: 166). Sürdürülebilir lojistik için önemli değere sahip olan yeşil lojistik faaliyetlerine ilişkin bilgiler aşağıdaki paragraflarda sunulmuştur.

Yeşil satın alma: Bu faaliyet, satın alma işleminde işlenecek hammaddeyi seçerken geri dönüştürülebilir, çevre dostu, tekrar işlenebilecek, işlevi bittikten sonra toprakta çözünebilmesi gibi özelliklerin göz önünde bulundurulması tedarikçi seçimini etkilemesidir (İncaz, 2015: 154). Pek çok firma çevresel atığın değerlendirilmesi ile akış yönetimini kapsayan yeşil satın almaya

yönelmiştir. Bu kapsamda tedarikçilerden üretilen mal ve hizmet için çevre dostu olmaları istenmektedir. İhale sözleşmelerinde yeşil, dönüşümlü, biyolojik olarak parçalanabilir gibi kriterler istenmektedir (Krajewski, Ritzman ve Malhotra: 2013: 363).

Yeşil üretim: Yeşil ürünlerin üretim süreçlerinde çevresel faktörler dikkate alındığı için yeşil üretim klasik üretim süreçlerinden farklılık göstermektedir. Buradaki ana amaç, ürünün tasarımından geri dönüştürme, yeniden üretme, tekrar kullanma imkânlarının değerlendirilmesidir (İncaz, 2015: 154). Yeşil ürün üretiminde doğadaki hiçbir canlıya zarar verilmemesi, çevrenin korunması, tüketicilerin istek ve ihtiyaçlarının karşılanması, enerji ve doğal kaynakların korunması esası bulunmaktadır (Yangınlar ve Sarı, 2017: 104).

Yeşil dağıtım: Dünya üzerindeki hava kalitesi giderek düşmekte olup lojistik faaliyetlerde faydalanılan araçların çevreye yaptığı salınım hava kalitesinin düşmesinde büyük öneme sahiptir. Bu anlamda yeşil lojistik uygulamalarına geçiş ile sürdürülebilir lojistik yönünde büyük bir aşama kat edilecektir (Çetin ve Sain, 2018: 914). Yeşil dağıtım faaliyetlerinde aşağıda sunulmuş olan noktalara dikkat edilmesi gerekmektedir (Yangınlar ve Sarı, 2017: 105):

- Yeşil motorlu vasıtalar kullanılmalıdır.
- Uzun mesafe taşımacılıkta demiryolu tercih edilmelidir.
- Kurşunsuz benzinle çalışan çevre dostu araçlar satın alınmalıdır.
- Karayolu taşımacılığı yapılırken yakıtın çevreye zarar vermeyecek biçimde egzozun atılmasını sağlayan teknolojiye sahip araçlarla yapılmalıdır.

Yeşil tersine lojistik: Tersine lojistik, değeri yeniden değerlendirmek amacıyla ürünleri yok etme yerlerinden taşımaya yönelik tüm çabaları ifade etmektedir. Yeşil lojistik, lojistiğin ekolojik etkisinin anlaşılması ve minimuma düşürülmesi anlamını taşımaktadır. Yeşil lojistik faaliyetler, belirli ulaşım türlerinin çevresel etkisinin ölçülmesini, ISO 14000 sertifikasını, lojistik faaliyetlerin enerji kullanımının ve malzeme kullanımının azaltılmasını içermektedir. Tersine lojistiğin stratejik bir biçimde kullanılabilmesi için çeşitli yollar bulunmaktadır. Bu stratejik kullanımlar Tablo 1'de sunulmuştur (Rogers ve Tibben-Lembke, 1999: 102).

Tablo 1. Tersine lojistiğin stratejik kullanımları

Kullanım	Yüzde oran
Rekabetçi nedenler	%65.2
Temiz kanal	%33.4
Hukuki anlamda imha etme problemleri	%28.9
Yeniden değerlendirme değeri	%27,5
Varlıkları geri kazanmak	%26.5
Koruma marjı	%18.4

Kaynak: Rogers ve Tibben-Lembke, 1999: 18.

Tersine lojistik, firmalarda hammadde kullanım oranının azaltılması, geri kazanım yoluyla değer katılması, imha maliyetlerinin düşürülmesi ile ekonomik kazanımlar sağlayabilmektedir. Tersine lojistik, kağıt, cam, çelik, otomotiv, elektronik, ilaç, bilgisayar ve kimya gibi farklı endüstri alanlarında uygulanmaktadır (Aydın vd., 2017: 24). Bu faaliyet sürdürülebilirliğin önemli bir parçasıdır. Sürdürülebilirlik kavramı gibi tersine lojistik de gereksinimlerimizi karşılarken gelecek kuşakların gereksinimlerini arka plana itmeden kaynak kullanımı için kullanılmış ürünleri geri kazanma ve yeniden kullanmaya dayalı bir faaliyettir.

Yeşil ambalajlama: İşletmeler için önemi artan diğer bir konu ambalajlamadır. Ambalajlar markaları temsil etmekle kalmayıp boyut ve nitelikleri yönünden lojistik hareketleri de etkilemektedir. Etkin alan kullanımına imkân sağlayan standart ambalaj tasarımı ile ahşap

paletlerin tercih edilmesi sürdürülebilirlik için büyük önem taşımaktadır. Ambalajlarda çevre dostu malzemenin kullanılması aynı zamanda müşteri memnuniyet ve sadakati için de artılar sağlamaktadır (Çamlıca ve Akar, 2014: 108).

Sonuç

Nüfusun artması ile birlikte doğru orantıda kaynak kullanımı da artmaktadır. Kaynakların kıt (sonlu) ihtiyaçların ise sonsuz olduğu düşünüldüğünde bu durum doğal kaynakların hızla tüketilmesine, atıkların doğaya zarar vermesine ve çevrenin kirlenmesine sebep olmaktadır. Sürdürülebilir bir çevrenin varlığı için gerek insanların eylemleri gerekse ürün ve hizmet üretimi yapan kuruluşların faaliyetlerine ilişkin bir takım değişikliğe gitmeleri gerekmektedir.

Son yıllarda çevre bilincinin oluşması ve artması ile birlikte yeşile dönüş başlamıştır. Yapılan faaliyetlerin yeşile dönüştürülmesi çevre, sosyal ve ekonomik alanda büyük katkılar sunmaktadır. Çevreye duyarlı, doğal dengeyi koruyan bir bakış açısı olan yeşil yaklaşımın benimsendiği sektörlerden biri de lojistik sektörüdür. Yeşil satın alma, dağıtım, ambalajlama, üretim, tersine lojistik gibi yeşil uygulamalar yeşil lojistik kapsamında yapılan faaliyet alanlarındandır. Bu kapsamda yeşil ürün üretimi, tüketicilerin ihtiyaçlarını karşılarken aynı zamanda doğada yaşam mücadelesi veren canlılara zarar verilmemesi, enerji ve doğal kaynakların korunmasını esas almaktadır. Yeşil satın alma, geri dönüştürülebilir, çevreye zararı olmayan, enerji tüketimi az olan malzemelerin satın alınmasını gerektirmektedir. Yeşil dağıtım kapsamında çevre dostu, kurşunsuz benzinle çalışan, yeşil motorlu araçların tercih edilmesi gerekmektedir. Yeşil ambalajlama, ambalajlarda çevre dostu ürünlerin kullanılarak sürdürülebilirliğe katkı sunulmasıdır. Sürdürülebilir lojistik için ilk olarak lojistik personellerine sürdürülebilirlik, yeşil lojistik, çevresel lojistik konularına ilişkin eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. Enerji verimliliğini artırmak için karbon ayak izinin azaltılması, alternatif ve etkin taşıma tekniklerinin benimsenmesi, taşımacılıkta çevre dostu araçların tercih edilmesi gibi birçok yeşil dostu uygulamalar lojistikte sürdürülebilirlik için önemli uygulamalardır.

Rekabetin giderek arttığı bu dönemlerde yeşil lojistik uygulamalarını benimseyen kuruluşlar daha avantajlı konuma geçmektedir. Bir işletmenin yeşil lojistik uygulamalarını benimseyen işletme olarak anılması için sürdürülebilirliğe katkı sunması önemlidir. Lojistik sektörünün çevreye vermiş olduğu zararların azaltılması yukarıda değinilmiş olan faaliyet alanları kapsamında etkili bir sürdürülebilirlik stratejisini uygulaması ile mümkün olacaktır. Gelecekte yapılacak olan çalışmalarda yeşil lojistik kavramının nicel ve nitel veriler kullanılarak daha kapsamlı incelenmesi ve sürdürülebilir lojistiğe ilişkin teşvik politikalarının incelendiği ayrıntılı çalışmaların yapılması önerilebilir.

Kaynakça

- Akandere, G. (2021). Dijitalleşme Düzeyi ve Yeşil Lojistik Uygulamaların Lojistik Performansa Etkisi. *Neveşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11(4): 1979-2000.
- Akgül, U. (2010). Sürdürülebilir Kalkınma: Uygulamalı Antropolojinin Eylem Alanı. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi*, 24: 133-164.
- Aksoy, B., Gürsoy, M. (2017). Lojistikte Sürdürülebilir Yaklaşımlar: Bir Yeşil Lojistik Uygulaması Olarak Alternatif Yük Taşımacılığı Örnekleri. 10.Transist Uluslararası İstanbul Ulaşım Kongresi ve Fuarı, Kasım 2017, İstanbul. <https://www.researchgate.net/publication/348592759>
- Arcan Yılmaz, G., Yıldırım Keser, H.Y. (2018). Uluslararası Taşımacılık Sektörünün Etkinliğinde Yeşil Lojistik. IV. International Caucasus-Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress, 7-8 Eylül, Didim/Aydın, ss.638-646.
- Ashfaq, M., Qureshi, I., Irum, S., Mehmood, N., Khan, N., Ahmad, H. (2020). Effect of Green Logistics on Sustainability Performance in Malaysia Manufacturing Companies. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(1): 784-792.
- Aydın, Ü., Ekinci, R., Tüzün, O., Yıldırım, A. (2017). Tersine Lojistik: Sürdürülebilir Büyüme Çerçevesinde Geri Dönüşüm Firmalarının Dışsal Faydası. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 15(1): 20-42.
- Aydın, S., Tufan, F. (2018). Sürdürülebilirlik ve Yeşil Kavramları Bağlamında Y Kuşağının Satın Alma Davranışları. *Selçuk İletişim*, 11(2): 397-420.
- Çamlıca, Z., Akar, G. (2014). Lojistik Sektöründe Sürdürülebilirlik Uygulamaları. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 11(Özel sayı): 100-119.
- Çavdar, E. (2021). Yeşil Lojistik: WoS Verilerine Dayalı Bibliyometrik Bir Analiz (2000-2021). *Econder International Academic Journal*, 5(2): 359-373.
- Çetin, O., Sain, A.D. (2018). Lojistik Sektöründe Sürdürülebilirlik Uygulamaları. IV. International Caucasus-Central Asia Foreign Trade And Logistics Congress. 7-8 Eylül, Didim/AYDIN, ss.910-921.
- Dekker, R., Bloemhof, J., Mallidis, I. (2012). Operations Research for Green Logistics – An Overview of Aspects, Issues, Contributions and Challenges. *European Journal of Operational Research*, 219(3): 671-679.
- Dereli, M., Aytaç, A. (2019). Uluslararası Ticaret ve Çevre İlişkisi Kapsamında Yeşil Lojistik Kavramı: Avrupa Birliği ve Türkiye içinde (ss.68-100). Aytaç, A., Derman, G.S., Talas, M. (Ed.) Sosyal ve Beşeri Bilimlere Multidisipliner Bakış. Güven Plus Grup Danışmanlık A.Ş. Yayınları: İstanbul.
- Dişkaya, F., Dinçer, S.E. (2018). Yeşil Lojistik Yönetiminde Araç Rotalama Optimizasyonu İçin Bir Model Önerisi. *Beykoz Akademi Dergisi*, 6(1), 29-46.
- Hans, I.W., (2011). Green Supply Chains – A New Priority for Supply Chain Managers CSIR Built Environment. Erişim tarihi: 21.06.2022, Erişim adresi: http://researchspace.csir.co.za/dspace/bitstream/10204/5224/1/Ittmann_2011.pdf
- İncaz, S. (2015). Lojistik ve Sürdürülebilirlik Bağlamında Yeni Yaklaşımlar. *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1): 1149-162.
- Kumar, A. (2015). Green Logistics for Sustainable Development: An Analytical Review. *IOSRD International Journal of Business*, 1(1): 7-13.
- Krajewski LJ, Ritzman LP, Malhotra MK (2013) *Operations Management: Processes and Supply Chains* Tenth Editions (Pearson Education, England)
- Lammgård, C. (2012). Intermodal Train Services: A Business Challenge and A Measure for Decarbonisation for Logistics Service Providers. *Research in Transportation Business & Management*, 5: 48-56.

- Murphy, P.R., Poist, R.F. (2000). Green Logistics Strategies: An Analysis of Usage Patterns. *Transportation Journal*, 40(2): 5-16.
- Mutie, M.D., Odock, S., Litondo, K. (2020). Green Logistics Practices and Firm Performance: The Mediating Effect of Economic Performance Among Logistics Firms in Kenya. *European Scientific Journal*, 16(25): 142-159.
- Özdemir, S.S. (2019). Lojistik Sektörünün Geleceği: Yeşil Lojistik ve C- Ayakizi. IRDITECH 2019 Uluslararası Ar-Ge, İnovasyon ve Teknoloji Yönetimi Kongresi. 3 Mayıs 2019: İstanbul 127-144.
- Özkök, G.A., Yardımcı, İ. (2016). Perakende Sektöründe Yeşil Lojistik Uygulamaları. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi 2016, Mersin. <https://www.researchgate.net/publication/331742389>
- Rogers, D.S., Tibben-Lembke, R.S. (1999). Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices. Pittsburgh: Reverse Logistics Executive Council (RLEC)
- Sbihi, A., Eglese, R.W. (2009). Combinatorial Optimization and Green Logistics. *Annals of Operations Research*, 175: 159-175.
- Sharma, A., R. Iyer G., Mehrotra A., Krishnan, R. (2010). Sustainability and Business-Tobusiness Marketing: A Framework and Implications. *Industrial Marketing Management*, 39(2): 330-341.
- Stolka, O.S. (2014). The Development of Green Logistics for Implementation Sustainable Development Strategy in Companies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 151: 302- 309.
- Ubeda, S., Arcelus, F.J., Faulin, J. (2011). Green Logistics at Eroski: A Case Study. *International Journal of Production Economics*, 131(1): 44-51.
- Van Hoek, R., Johnson, M. (2010). Sustainability and Energy Efficiency: Research İmplications from an Academic Roundtable and Two Case Examples. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40(1/2): 148-158.
- Yangınlar, G., Sarı, K. (2017). İşletmeleri Yeşil Lojistik Uygulamalarına Zorlayan Sebepler Üzerine bir Araştırma. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, 6(1): 101-121.
- Yurtkuran, S. (2021). Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Geçerliliği ve Yeşil Lojistik: Türkiye Örneği. *Balıkesir University The Journal of Social Sciences Institute*, 24(45): 171-2021.
- Zhang, S., Lee, C.K.M., Chan, H.K., Choy, K.L., Wu, Z. (2015). Swarm Intelligence Applied in Green Logistics: A Literature Review. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 37: 154-169.
- Zowada, K., Niestrój, K. (2019). Cooperation of Small And Medium-Sized Enterprises With Other Supply Chain Participants in Implementing The Concept of Green Logistics. *Research Papers of Wrocław University of Economics*, 63(6): 249-260.