

**ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH**

**ÇEVRE DUYARLILIĞI KONUSUNDA YAPILAN ÇALIŞMALAR:  
LOJİSTİK SEKTÖRÜ ÖRNEĞİ**  
**STUDIES IN THE FIELD OF ENVIRONMENTAL AWARENESS: CASE OF  
LOGISTIC SECTOR**

**Doç. Dr. Kemal YAMAN<sup>1</sup>**  
**Erdem KANDEMİR<sup>2</sup>**

**ÖZET**

Çevresel sorunlar ve çevre kirliliği konusunda önemli etkenlerden biri de lojistik sektördür. Lojistik faaliyetler esnasında kullanılan taşımacılık araçları; hava, gürültü gibi birçok alanda kirliliğe yol açmaktadır. Bu nedenle lojistik sektöründe çevre duyarlılığı konusunda uygulamalar planlanmış ve faaliyete geçirilmeye başlanmıştır. Lojistik sektörü, bu faaliyetler ile kaynak kullanımının azaltılmaya, ulaşımın çevresel sorunları en aza indirmeye, tüm faaliyetleri sırasında çevre duyarlılığını ön planda tutmaya çalışılmaktadır. Bu uygulamalar lojistik sektörünün hem çevresel konularda duyarlılık gösterdiği hem de kendi sektörü içerisinde sürdürülebilirliğini ve devamlılığını sağlamaya çalıştığı anlaşılmaktadır. Bu çalışmanın amacı lojistik sektörünün çevresel duyarlılık konusunda yapmış olduğu çalışma ve uygulamaları araştırmaktır.

Bu araştırmada, doküman analizi tekniği kullanılmıştır olup sonuçta sektörde yeşil lojistik, tersine lojistik gibi uygulamaların yaygınlaştığı gözlenmiştir. Bu uygulamalar arasında uluslararası alanda karayolu taşımacılığında kaynaklanan sera gazı salınımlarını azaltmak için The WestMed Bridge ve Scandinavian Shuttle gibi projeler yer almaktadır. Bunun gibi projelerin uygulamaya konulması ile birlikte lojistik sektörünün çevresel sorun oluşturan etkileri büyük oranda azaltılmış ve çevresel sürdürülebilirlik konusunda önemli aşamalar kaydedilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Lojistik, Lojistik Sektörü, Sürdürülebilirlik, Çevresel Sorunlar

**JEL Kodları:**R40, R41

**ABSTRACT**

One of the important factors in environmental problems and pollution is the logistics sector. Transport vehicles used during logistics activities causes pollution in many areas such as air and noise. For this reason, practices regarding environmental awareness in the logistics sector have been planned and started to be put into operation. With these activities, the logistics sector tries to reduce resource use, minimize the environmental problems of transportation, and prioritize environmental awareness during all its activities. These practices indicate that the logistics sector is both sensitive to environmental issues and tries to ensure sustainability and continuity within its own sector. The aim of this study is to investigate the studies and practices of the logistics industry regarding environmental awareness.

In this research, document analysis technique was used and as a result, it was observed that applications such as green logistics and reverse logistics have become widespread in the sector. These applications include projects such as The WestMed Bridge and Scandinavian Shuttle to reduce greenhouse gas emissions from road transport internationally. With the implementation of projects like this, the environmentally problematic effects of the logistics sector have been greatly reduced and important progress has been made in environmental sustainability.

**Key words:** Logistics, Logistics Sector, Sustainability, Environmental Issues

**Jel Codes:** R40, R41

<sup>1</sup> Karabük Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, kyaman@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9844-4264>.

<sup>2</sup> PTT, erdemka67@gmail.com, 0009-0000-3371-9941

## 1. GİRİŞ

Sanayi devrimi sonucu makineleşme, işbölümü ve uzmanlaşmanın yaygınlaşması ile birlikte askeri kökenli bir terim olan lojistik kavramı, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürünün üretim noktasından tüketiciye kadar olan süreçteki hareketinin etkin bir şekilde yürütülmesi eylemlerini içermektedir (CSCMP, 2023). Gürdal (2006:10-11) ise lojistik kavramını, üretim girdilerinin, stokların, mamul hale gelmiş ürünlerin çıkış noktasından tüketim noktasına kadar etkin bir şekilde ulaşabilmesini kapsayan işlemler olarak tanımlamıştır. Lojistik kavramı tanım olarak ulaşımaya çok benzemekle birlikte aralarındaki en önemli fark lojistik sektörünün faaliyetlerinde ulaşım altyapısını kullanılıyor olmasıdır (Kuyzu ve Tekin, 2013:4).

Lojistik sektörü taşımacılık faaliyetlerinin yanı sıra depolama, stoklama, hizmet sunumu ve bilgi akışı konusunda da önemli bir yere sahiptir. Sektörde; tedarik yönetimi, üretici ve tüketici arasında köprü oluşturma, fiziki dağıtım, ambalajlama, gümrük işlemleri, stoklanan ürünlerin yönetimi ve depolanması gibi işlemlerin belirli düzen ve koordinasyon içerisinde işleyişi sağlanmaktadır. Bu sektör ayrıca, üreticilerin ve tüketicilerin ihtiyacı olan hammaddelerin temini, kullanılan ve ömrü tamamlanmış ürünlerin yeniden değerlendirme amacı ile geri dönüşümünün sağlanması, sürecin sorunsuz işlemesi amacı ile gerekli planlama ve kontrollerin gerçekleştirilmesi gibi çeşitli hizmetleri de sunmaktadır.

## 2. LOJİSTİK FAALİYETLERİN ÇEVRESEL ETKİLERİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR LOJİSTİK

1950'lerden itibaren dünyada yaşanan çevre sorunları, yeryüzündeki doğal kaynaklarının aşırı tüketimi sonucu ortaya çıkmış olup bu kaynakların ne kadar değerli olduğu anlaşılmış bulunmaktadır. Bu kaynakların sınırsız ve sorunsuz bir biçimde kullanılması ve gelişen teknolojilerin çevre üzerindeki olumsuz etkileri daha çok fark edilmeye başlanmıştır. Bunun sonucu olarak çevrenin korunması gerektiği anlaşılmış, bu amaçla sera gazları salınımının azaltılması, enerji verimliliğinin artırılması, alternatif enerji kaynaklarının kullanılması, doğada çözünür malzemelerin kullanılması ve atık suların arıtılması ve geri dönüşüme yönelik teknolojilerin geliştirilmesine ağırlık verilmeye başlanmıştır.

Artan çevre bilinciyle birlikte lojistik sektöründe de daha az enerji harcayan ve daha az sera gazı salımı yapan sistemlerin ve uygulamaların geliştiği gözlenmiştir. 1990'lardan itibaren kent merkezlerindeki trafik sıkışıklığının azaltılmasını konu alan Kentsel Lojistik kavramı doğmuş ve bu konuda etkin tedbirler alınmaya başlanmıştır. Ayrıca üretim sektöründe ambalajlama ve paketlemede doğada kolayca çözülebilen, geri dönüştürülebilir malzemeler kullanılmaya başlanmıştır. Böylece lojistik sektöründe sürdürülebilirlik egemen olmaya başlamıştır. Sürdürülebilirlik kavramı Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonunun 1987'de yayımladığı raporda "gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneklerine imkân vererek şimdiki nesillerin ihtiyaçlarını karşılaması" olarak tanımlanmıştır (Sharma vd., 2010:2). Bu ilke hem kamu hem de özel sektör kuruluşları tarafından benimsenmiş ve bu doğrultuda uygulamalar geliştirilmiştir.

Lojistik faaliyetler sırasında hammadde ve ürünlerin bir noktadan diğerine taşınması, tüketilen yakıtlar, atmosfere salınan gazlar önemli derecede çevresel, sosyal ve ekonomik sorunlar oluşturmaktadır. Bu nedenle sürdürülebilir olmayan her faaliyetin olumsuz sonuçları olmaktadır (Akbal, 2022:17-18). Lojistik sektörü küresel sera gazı salınımlarının yaklaşık %14'ünü oluşturmaktadır (Sustainablefuture, 2023). Ayrıca dünyada tüketilen akaryakıtın yaklaşık %60'ının, enerjinin ise % 25'inin lojistik sektörü kaynaklı olduğu bilinmektedir (Rodrigue vd., 2006:45). 2030 yılına kadar sektörün karbon salınımında %30'luk bir artış göstereceği tahmin edilmektedir (Turgut ve Budak, 2022:919). Lojistiği "sürdürülebilir" hale getirmek için uzun dönemde sadece karbon salınımlarını azaltmak yeterli olmayacaktır. Lojistik sektöründe sürdürülebilirliğin sağlanması için Avrupa Birliği, lojistik sektörü kaynaklı karbon salınımını 2050 yılına kadar %60 oranında azaltmayı planlamıştır (Turgut ve Budak, 2022:918)

Lojistik sektörü, yoğun fosil yakıt kullanımı nedeniyle yüksek miktarda karbon salınımına yol açmaktadır. Yük taşımacılığı, depolama ve ambalajlama vb. eylemler doğrudan çevresel etkiye sahiptir (Mckinnon vd., 2010:1-30). Çevre koruma konusunda önleyici politikaları öne çıkaran yönetmeliklerin yürürlüğe girmesi çevre konusunu sektörün önceliklerinden biri haline getirmiştir. İşletmeleri etkileyen bu durum lojistik hizmet sağlayıcıları da etkilemektedir. Üstelik lojistik yöneticileri aldıkları kararlarla işletmelerin çevresel uygulamalarında kritik role sahiptirler. Lojistik faaliyetlerde çevre konusunun önem kazanması aşağıdaki nedenlerle açıklanabilir:

- Karbon salınımındaki artış ve buna bağlı gelişen küresel ısınma tehlikesi,
- Doğal kaynakların miktarının azalması nedeniyle yaşanan fiyat artışları,
- Tüketicilerin çevrenin korunma bilincinin artması,
- Lojistik faaliyetlerde yeşil uygulamalar ile ekonomik ve rekabet avantajı sağlanması,
- Çevrenin korumasına yönelik ulusal ve uluslararası düzenlemelerin yürürlüğe girmesi (Büyükkökük, 2023: 3-4).

## 2.1.Sürdürülebilir Lojistiğin Bileşenleri

Küreselleşmenin sonucu olarak ortaya çıkan gelişmelere işletmelerin hemen ayak uyduramaması, işletmeler için karlılık ve verimlilik kayıplarına yol açmıştır. İşletmeler yenilikleri takip etme ve yeni teknolojiye uyum sağlama konusunda ellerinden geleni yapsalar da bunu bir noktaya kadar başarabilmektedirler. Çünkü bu değişime ayak uydurabilmek önemli miktarda yatırım ve istihdamı gerektirmektedir. Günümüzde yaşanan teknolojik gelişmeler şirketlerin çok büyük bir evrensel ağ oluşturmaya yol açmıştır. Bu ağ yoluyla işletmeler küresel ölçekli gelişme ve değişimleri kolayca takip edebilme olanağına kavuşmuşlardır. Bu durumda, firmaların çevresel bilinç yaratmadan ve bu konuyu gündemlerine almadan sadece geleneksel anlayışla faaliyetlerini sürdürmeleri mümkün olmayacaktır. Firmaların çevresel konulara duyarlı politikaları benimsemeleri toplum tarafından da olumlu karşılanacaktır (Murphy and Deweck, 2016: 67).

Jørsfelt vd. (2016)'ya göre sürdürülebilir lojistik anlayışı gelişen sosyal bilinç sonucu sivil toplum kuruluşları tarafından gerçekleştirilen baskılar, doğal kaynaklardaki azalma ve küresel ısınmanın olumsuz etkilerinin görülmeye başlanması nedeniyle işletmeler tarafından daha çok benimsenmeye başlamıştır (Akt. Çetin ve Sain, 2018:913).

Sürdürülebilir lojistiğin çıkış noktası çevre sorunları ile mücadele edip daha yaşanabilir bir çevreye sahip olmak ve bu çevreyi gelecek nesillere aktarmaktır (Beken, 2016: 80). Karayolu taşımacılığının yoğun olarak kullanıldığı lojistik sektörde salınım değeri yüksek olan nakliye araçlarının kullanılıyor olması toplam sera gazı salınımı artırmakta ve hava kalitesini düşürmektedir. Bu sorundan kurtulmanın yolu olarak sektörde sürdürülebilir lojistik uygulamalarına daha çok yer verme önerilmektedir.

Lojistik sektöründe dikkat edilmesi gereken diğer bir konu da atık yönetimidir. Atıklar hava kalitesine, toprağa ve suya doğrudan zarar vermektedir. Bunun için sektörde üretilen atıkların çevreye zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmesi gerekmektedir. Bu uygulama işletme maliyetini artıran bir faktör olsa bile sürdürülebilir lojistik faaliyetleri açısından vazgeçilmez bir uygulamadır (Chopra ve Meindl, 2017: 504-505).

## 2.2.Sürdürülebilir Lojistiğin Temel Stratejileri

### 2.2.1.Yeşil Lojistik

Yeşil lojistik kavramı, literatüre 1990'lardan itibaren girmeye başlamıştır (Gülen, 2011: 185). Yeşil lojistik kaynakların daha verimli ve etkin kullanımını yaygınlaştırması, doğal kaynak kullanımının en aza indirilmesi ve mümkün oldukça ikame malların kullanılması gibi eylemlerle yer veren bir anlayıştır (Yangınlar ve Sarı, 2014: 183). Yeşil lojistik, ürünlerin üretimi ve dağıtımında çevresel ve sosyal

faktörlerin göz önünde bulundurulması ile ilgili olup üreticiden tüketiciye, tüketiciden de üretici doğru olan bütün süreçleri kapsamaktadır. Yeşil lojistik anlayışı lojistik faaliyetlerinin her aşamasında yeşil uygulamalara daha çok önem verilmesi ile her geçen gün daha da yaygınlaşmaktadır.. Lojistik sektörü yeşil lojistik uygulamalarını hayata geçirmede başarılı sektörler arasında yer almıştır (Çetin ve Sain, 2018:914, Tanrıverdi, 2018:115).

Tablo 1’de yeşil lojistik uygulamalarının temel konular bazında nelerden oluştuğu açıklanmıştır. Buna göre mimaride yeşil binalara, enerjide yenilenebilir enerji kaynakları kullanımına, atık yönetiminde maksimum geri dönüşüme önem vermek gerekmektedir. Maksimum geri dönüşüm konusunda güzel bir proje örneği olarak BMW fabrikasının üretilen otomobillerin tüm parçalarının tamamen geri dönüşebilir malzemelerden olan bir araç tasarlaması verilebilir (Tanrıverdi, 2018:186)

**Tablo 1** Yeşil Lojistik Uygulamaları

Konu	Uygulamalar
Eğitim	Çevre bilincinin artırılması
	Çevrenin koruma hakkında alınan önlemler
	Çevre duyarlılığı eğitimleri verilmesi
Mimari	Yeşil bina
Enerji	Rüzgâr ve güneş enerjisi kullanımı
	Düşük enerji tüketim donanımlara yer verilmesi
Atık Yönetimi	Maksimum geri dönüşüm uygulamalarına yer verilmesi
Araç özellikleri	Etkin filo yönetimi
Bilgi sistemi	Online araç takip
Yönetim	İşletmenin uluslar arası standartlara sahip olması

Kaynak: Kutlu ve Ercoşkun, 2021:59’dan sadeleştirilerek alınmıştır.

Yeşil lojistik konusunda en yeni ulusal düzenleme olarak 27 Mayıs 2022 tarihli Resmi Gazetede yayımlanan ‘Kombine Taşımacılık Yönetmeliği’dir. Bu yönetmelik ile yeşil lojistik faaliyetlerine ilişkin ilke, esas ve koşullar belirlenmiş, çevreyle dost bir taşımacılık düzeninin oluşturulması ve yaygınlaştırılması teşvik edilmiştir (RG, 2022).

### 2.2.2.Tersine Lojistik

Tersine lojistik kavramı tüm üretim materyallerinin son tüketiciden üretildikleri yere doğru ters yönlü bir hareketini ifade etmektedir (Fettahlıoğlu ve Birin, 2016:91-93). Ayrıca kullanım dışı kalmış tüm ürünlerin, üretim için tekrar bir girdi olarak kullanılması süreci de bu kapsamda değerlendirilir.

Firmalar, müşteri ihtiyaçlarını daha az girdi kullanarak karşılamak durumundadır. Bunun için ürünün parçalarından birinin veya birkaçının veya tamamının tekrar kullanımını sağlamak gerekmektedir. Böylece üretim girdileri hem üreticiden tüketiciye hem de tüketiciden üreticiye doğru bir yolu da kat ederek kaynak kullanımı azaltılmış olur. Bu uygulama daha basit şekliyle geri dönüşüm kavramı ile aynı anlama gelir. Böylece klasik mamul yaşam döngüsü yerine sonsuz bir döngü anlayışı benimsenmiş olur. Tersine lojistik müşterilerin kullandıkları ürünlerin atık kısımlarının geri dönüşümünü sağlamak için kurulan sistem kapsamındaki faaliyetler olarak da tanımlanabilir (Gülen, 2011:41).

Tersine lojistik faaliyetlerinin başarılı olması için ürünün tüm yaşam döngüsü boyunca atık hale gelmeyecek biçimde tasarlanması gerekmektedir. Bu yüzden ürün yaşamının her dönemindeki aktivitelerin birbiri ile ilişkili ve birbirini destekler nitelikte olması gerekmektedir. Tersine lojistiğe konu

olan geri kazanılacak ürünün daha fazla değerlendirilebilmesi, ürünün tasarım aşamasında bu özellik göz önünde bulundurulmalıdır. Tersine lojistik işlemlerinin aşamaları ve bu kapsamda yapılan tanımlamalar; ürün geliştirme, yeniden işleme, yeniden üretim, ürün yenileştirme, yenileme, geri dönüşüm, yeniden değerlendirme, yeniden kullanım, aynen yeniden kullanım ve tamir olarak sıralanabilir (İrak ve Kurt, 2019:377; Parkinson ve Thompson, 2003:249)

### **2.2.3.Yalın Lojistik**

Geleneksel anlamda lojistik işletmelerin müşteri taleplerini zamanında ve tam olarak karşılayabilmek için yaptıkları faaliyetler olarak tanımlanırken yalın lojistik daha çok ekonomik sürdürülebilirliğe odaklanmaktadır. Bowersox vd. (2002: 37-40)'ye göre yalın lojistik, lojistik faaliyetlerinde israfın ve maliyetlerin en aza indirildiği bir yönetim anlayışını ifade etmektedir. Yalınlık, hem rekabet üstünlüğü elde edebilmek için hem de sürdürülebilirlik için önemlidir (Mücevher, 2021:47).

Geleneksel lojistik ve yalın lojistik kavramları karşılaştırmalı olarak incelendiğinde şu şekilde bir değerlendirme yapılabilir. Yalın lojistik genellikle günümüzün iletişim ve teknolojik gelişmelerinin gereği olarak çalışma biçimini ve genel yaklaşımını değiştirmiş ve daha etkin bir yönetim modeline dönüşmüş bulunmaktadır. Örneğin yönetim anlayışı geleneksel lojistikte pazar odaklı iken yalın lojistikte kendi kendini yönetmeye odaklanmıştır. Geleneksel lojistikte dikey bir örgütsel yapılaşma hakim iken yalın lojistikte kümeleşme anlayışı benimsenmiştir. Kurum içi ve dışı iletişim seçenekleri geleneksel lojistikte daha kısıtlı iken yalın lojistikte çok çeşitlidir. Tüm geleneksel lojistik anlayışlarında benzeri bir değişim yaşanmıştır (Nightingale, 2005:4).

## **3.SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ÇEVRESEL KORUMA ODAKLI LOJİSTİK PROJE ÖRNEKLERİ**

Lojistik sektörü de diğer sektörlerde olduğu gibi çevre sorunları ile mücadele edebilmek, doğa korumaya ve iklim değişikliği ile mücadeleye katkıda bulunmak için ulusal ve uluslararası düzeyde farklı projeler geliştirmiş bulunmaktadır. Bu bölümde bunlardan bazıları hakkında kısaca bilgi verilmiştir.

### **3.1.Marco Polo Programı**

Avrupa Birliği (AB), havayolu, demiryolu, denizyolu ve karayolu gibi farklı ulaştırma sektörleri arasındaki dengenin sağlanmasına yönelik olarak 22 Temmuz 2003 tarihinde, Marco Polo Programını kabul etmiştir. Bu program; yük taşımacılığını mümkün olduğunca karayolu taşımacılığından kurtarıp alternatif taşıma seçeneklerine kaydırmayı amaçlayan bir projedir. Bu projeye AB finansman sağlamıştır (EU, 2023). AB, Marco Polo Programı için 2003-2006 döneminde 115 milyon Euro, 2007-2013 Marco Polo II Programı için ise 400 milyon Euro finansman desteği sağlamıştır (EC, 2020; Çevik ve Gülcan:2011:42). Bu program kapsamında iki ayrı alt proje hayata geçirilmiştir.

#### **3.1.1.The WestMed Bridge Projesi**

Marco Polo Programı çerçevesinde desteklenen örnek projelerden bir tanesi The WestMed Bridge projesidir. 4,5 Milyon Euro bütçesi olup Nisan 2008'de başlanmış ve Mart 2011'de tamamlanmıştır. Bu proje İtalya ile İspanya arasındaki karayolu taşımacılığından vazgeçilerek deniz yolunun tercih edildiği bir projedir. Bu projenin en önemli çevresel katkısı önceki projelerde olduğu gibi hem taşıma giderlerinden tasarruf sağlamak hem de karbon salınımını azaltımına katkıda bulunmaktadır. Böylece kara yoluna göre hem daha hızlı sevkiyat hem de maliyetlerde %40 oranında tasarruf sağlanmıştır. Bu proje ile toplamda 2,25 milyar ton/km yük deniz yoluyla taşınmış ve 66,5 milyon Euro tasarruf edilerek daha az sera gazı salınımı gerçekleşmiştir (Keleş ve Güngör, 2021:571-572; EC, 2010; Çevik ve Gülcan, 2011:42-43).

#### **3.1.2.Scandinavian Shuttle Projesi**

AB tarafından desteklenen bir diğer proje de Scandinavian Shuttle projesidir. Bu proje ile de taşımacılığın karayolundan demiryoluna kaydırılması hedeflenmektedir. Avrupa Birliği projeye

2.5000.000 Euro destek sağlamış olup projenin amacı Avrupa ve İskandinavya arasında bir demir yolu hattı kurulmasıdır. Bu projede de karayolu taşımacılığından vazgeçilerek demiryolu taşımacılığına dönme amaçlanmıştır. Proje ile birlikte en az kara yolcuğu kadar esnek ve kaliteli bir demir yolu hayata geçirilmiştir. Projeye 2006 yılında başlanmış ve 2010 yılında tamamlanmıştır. Bu projenin hayata geçmesiyle 923 milyon ton yük taşımacılığı kara yolundan demir yoluna kaydırılmıştır. Böylece toplamda 27,5 milyon Euro tasarruf sağlanmış ve buna bağlı karbon salınımındaki azalmadan kaynaklanan çevresel katkı elde edilmiştir (Keleş ve Güngör, 2021:571-572; EC, 2010; Çevik ve Gülcan, 2011:42-43).

### 3.2. Ulusal düzeydeki uygulamalar

Ulusal düzeyde faaliyet gösteren bazı lojistik firmaları, yeşil lojistik anlayışı çerçevesinde çeşitli uygulamaları hayata geçirmiş bulunmaktadır. Bu uygulama örnekleri şu şekilde listelenebilir. Karbon salınımlarını azaltma, atıklarını geri kazanma, büro faaliyetlerinde geri dönüşüme önem verme, çalışma saatlerini gün ışığından maksimum yararlanacak şekilde ayarlama, güneş panelleri kurarak enerji elde etme, rota planlaması yaparak akaryakıt tüketimini azaltma, yağmur suyunu değerlendirme, atık azaltımı, doğalgazla çalışan araçları kullanma, yazışmalarda kâğıt yerine elektronik evrak kullanımına geçme, taşımacılıkta olabildiğince demiryoluna geçme, daha çevreci olan Euro motora sahip araçları kullanma gibi uygulamalar lojistik firmalarının en çok tercih ettiği yeşil lojistik uygulamaları arasında yer almaktadır.

## 4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Lojistik sektöründe faaliyet gösteren işletmeler yol açtıkları çevre sorunlarına çözüm bulabilmek için farklı arayışlar içine girmişlerdir. Bu amaçla ekonomik ve doğal kaynakların verimli ve etkin kullanımı sağlamak için koruyucu uygulama ve düzenlemeler yapmışlardır. Yakın geçmişe kadar işletmelerde çevre koruma bilinci yeteri kadar benimsenmemiş olmasına rağmen 2000'li yıllardan itibaren firmaların çevre değerlerine daha çok önem verdikleri gözlenmektedir. İnsanoğlunun geç de olsa çevrenin en büyük değer olduğunu anlaması ile birlikte her geçen gün bu konuda toplumsal bilincin arttığı gözlemlenmektedir. Artan bu bilinçle birlikte lojistik sektöründeki işletmeler de çevreye verdikleri zararları en aza indirilmeye çalışılmaktadır.

Günümüzde tüm işletmeler lojistik hizmetlerine gereksinim duymaktadır. Lojistik faaliyetler; çevre kirliliği, hava kirliliği ve dolayısıyla iklim değişikliği gibi konularda doğrudan olumsuz bir etkiye sahiptir. Ulusal ve uluslararası alanda lojistik hareketliliğinin artması ile birlikte çevresel kirlilik faktörlerinde de artma gözlenmiştir. Artan hava kirliliği ile mücadele ve sürdürülebilir lojistik anlayışının yaygınlaşması ile birlikte lojistik sektöründe bazı temel yöntemler belirlenmiştir. Bu yöntemler arasında yeşil lojistik, tersine lojistik ve yalın lojistik uygulamaları önemli bir yer işgal etmektedir. Bu uygulamaların hayata geçmesi ile birlikte lojistik sektörü kaynaklı çevre sorunları ile daha etkin bir mücadele başlatılmıştır. Bu mücadelenin sonucu olarak doğal kaynakların etkin kullanımının sağlanması, maksimum geri dönüşüm, karbon salınımının azaltılması gibi konularda önemli gelişmeler sağlanmış bulunmaktadır.

Sektörün çevresel sürdürülebilirlik alanındaki projeleri, çevresel sorunlara yönelik önemli adımlar atılmasını sağlamıştır. Bunların başında en çok karbondioksit salınımına yol açan karayolu taşımacılığı yerine demiryolu ve denizyolu gibi alternatif ulaşım sektörlerinin devreye alınması gelmektedir. Bu sayede çevresel alanda lojistik sektörünün sorun oluşturan etkileri büyük oranda azaltılmış ve çevresel sürdürülebilirlik konusunda ciddi adımlar atılmıştır.

## KAYNAKÇA

- Akbal, H. (2022). “Sürdürülebilir Lojistik Kapsamında Yeşil Lojistik Uygulamaları”. *Kapadokya Akademik Bakış*, 6(1), 15-23.
- Beken, H. G. (2016). “Sürdürülebilirlik ve Rekabet Edebilirlik Yolu Yeşil Lojistik Mi?”, *Balkan ve Yakınoğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1).
- Bowersox, D. J. ve Closs, D. J. ve Cooper, M. B. (2002). *Supply Chain Logistics Management*, International Edition, Mc Graw Hill,
- Büyükkelik, A. (2023), *Lojistik ve Çevre*, Atatürk Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, <https://adm.ataaof.edu.tr/pdf.aspx?du=BjYyWJzfhTlsIQ53Csjdtw==> (Erişim Tarihi:01.07.2023)
- Chopra S. ve Meindl, P. (2017). *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation*, Boston. Pearson Publication.
- CSCMP, (Council of Supply Chain Management Professionals), <https://scmedu.org/logisticsmanagement/>, (Erişim Tarihi:01.07.2023)
- Çetin, O. ve Sain, A. D. (2018). “Lojistik Sektöründe Sürdürülebilirlik Uygulamaları”, IV. International Caucasus-Central Asia Foreign Trade And Logistics Congress September, Aydın.
- Çevik, O. ve Gülcan, B.(2011), “Lojistik Faaliyetlerin Çevresel Sürdürülebilirliği ve Marco Polo Programı”, *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi* 13 (20): 35-44,
- EC (European Commission). (2010). *Lightening The Load-Marco Polo Leads the Way*. [http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/files/publi/docs/brochures/bestof\\_2009\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/files/publi/docs/brochures/bestof_2009_en.pdf)
- EU (European Union), <http://ec.europa.eu>. (Erişim tarihi:02.07.2023).
- Fettahlıoğlu, H. S. ve Birin, C. (2016). “Sürdürülebilirlik Açısından Tersine Lojistik Faaliyetlerini ve Sürdürülebilir Pazarlamayı Etkileyen Faktörlerin Analitik Hiyerarşi Yöntemi ile Belirlenmesi”. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6 (2) , 89-114
- Gülen, K.G., (2011). *Lojistik Sektöründe Durum Analizi ve Rekabetçi Stratejiler*, İstanbul Ticaret Odası Yayınları
- Gürdal, S.(2006), *Türkiye Lojistik Sektörü Altyapı Analizi*, İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 2006-14, İstanbul.
- Irak, G. ve Kurt, İ. (2019). “Tersine lojistik maliyetlerinin hesaplanmasında faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi: kauçuk işletmesi örneği”. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 21(2), 374-392. <http://dx.doi.org/10.31460/mbdd.466170>.
- Jørsfeldt, L. M., Hvolby, H. H., Nguyen, V. T., (2016). “Implementing environmental sustainability in logistics operations: a case study”, *Strategic Outsourcing: An International Journal*, 9(2), s. 98-125
- Keleş, A. E. ve Güngör, G. (2021), “Overview of Environmental Problems Caused by Logistics Transportation: Example of European Union Countries”, *Tehnički Glasnik* 15, 4(2021), 569-573
- Kutlu, B. H. ve Yalçiner Ercoşkun, Ö. (2021). “Türkiye’deki lojistik firmalarının yeşil lojistik uygulamaları üzerinden değerlendirmesi”, *Eksen Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 2(1), 52-71.
- Kuyzu, G., & Tekin, S. (2013, Aralık). *Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı Ulaşım ve Lojistik Master Planı*. Türkiye: TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi.
- McKinnon, A. (2010), *Environmental sustainability A new priority for logistics managers in Green Logistics*, AAn McKinnon, ShAron cullinAnE, MichAEI brownE, Anthony whitEing (Editors), Kogan Page, London, Philedelphia, New Delhi.
- Murphy, M.C. and Dweck, C.S. (2016) “Mindsets Shape Consumer Behavior”. *Journal of Consumer Psychology*, 26, 127-136.
- Mücevher, M. H. (2021), “Sürdürülebilir Lojistik İçin Üç Öncelikli Strateji”: Yeşil Lojistik, Tersine Lojistik Ve Yalın Lojistik, *Enderun Dergisi*, 5(1), 39-54.

- Nightingale, D. (2005). Lean supply chain management principles and practices. [https://ocw.mit.edu/courses/16-852j-integrating-the-lean-enterprise-fall-2005/b84427c2a4b274735b3ce50049e0c46a\\_7\\_lean\\_sup\\_ch\\_mg.pdf](https://ocw.mit.edu/courses/16-852j-integrating-the-lean-enterprise-fall-2005/b84427c2a4b274735b3ce50049e0c46a_7_lean_sup_ch_mg.pdf), Erişim Tarihi: 21.07.2023.
- Parkinson, H. J. ve G. Thompson. (2003). “Analysis and Taxonomy of Remanufacturing Industry Practice”, *Journal of Process Mechanical Engineering*, 3.
- Rodrigue, J. P., Comtois, C. and Slack, B. (2008). *The Geography of Transport Systems*, Routledge, London and New York.
- RG (Resmi Gazete), Kombine Taşımacılık Yönetmeliği,; <https://www.resmigazete.gov.tr/fihrist? tarih=2022-05-27>, (Erişim tarihi:05.07.2023)
- Sharma A., Iyer G. R., Mehrotra A., Krishnan R.(2010), “Sustainability and business-to-business marketing: A framework and implications”, *Industrial Marketing Management* 39, 330–341.
- Sustainablefuture (2023), <https://sustainablefuture.com.tr/tasimacilik-ve-lojistikte-yakit-verimliliği-ve-optimizasyonu/>, (Erişim Tarihi:15.07.2023)
- Tanrıverdi, K. (2018), *Yeşil Lojistik Yönetimi Uygulamalarının Çevresel Performansla Olan İlişkisi Üzerine Bir Araştırma*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Turgut, A. & Budak, T. (2022). “Lojistik ve Taşımacılığın Karbon Ayak İzi: Sistemik Bir Literatür İncelemesi”, *Kent Akademisi Dergisi*, 15(2):916-930.