



JOURNAL OF SOCIAL AND HUMANITIES SCIENCES RESEARCH

Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi

Open Access Refereed e-Journal & Refereed & Indexed

Article Type	Research Article	Accepted / Makale Kabul	27.05.2019
Received / Makale Geliş	02.02.2019	Published / Yayınlanma	28.05.2019

TERSİNE LOJİSTİK-YEŞİL LOJİSTİK VE ÇEVRE İLİŞKİSİ REVERSE LOGISTICS -GREEN LOGISTICS AND ENVIRONMENTAL RELATIONS

Prof. Dr. Sadettin PAKSOY

Kilis 7 Aralık Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, sadettinpaksoy64@gmail.com,
Kilis / TÜRKİYE, ORCID: 0000-0003-3346-3530

ÖZET

Bu çalışmada tersine lojistik, yeşil lojistik ve çevre ilişkisi ikincil kaynaklardan faydalanılarak incelenmiştir. Lojistik faaliyeti belki dünya kurulduğundan buyana olagelmıştır. Ancak, tersine lojistik, yeşil lojistik kavramları son yarım yüzyıldır işletmeleri ve toplumu ilgilendirmektedir. Günümüzde gelişmiş ülkelerde daha çok otomotiv, çelik, elektronik, bilgisayar, kimya, tıbbi atıklar, lastik vb. gibi faaliyetlerde tersine lojistik uygulaması bulunmaktadır. Temiz bir Dünya ve sağlıklı bir yaşam için bu uygulamaların tüm dünyada hayata geçirilmesi gerekmektedir. Gelecek nesillere ancak tersine lojistik, yeşil lojistik uygulamaları ile yaşanabilir bir çevre (Dünya) bırakabileceğiz.

Anahtar Kelimeler: Lojistik, Tersine lojistik, Yeşil lojistik, Çevre

ABSTRACT

In this study, the relationship between reverse logistics, green logistics and environment is investigated by using secondary sources. The logistics activity has since been established. However, the concepts of reverse logistics, green logistics concern the enterprises and society for the last half century. Nowadays, in developed countries, automotive, steel, electronics, computer, chemistry, medical waste, rubber and so on. activities such as reverse logistics. For a clean World and a healthy life, these practices need to be implemented all over the world. We can leave a livable environment (World) to future generations with reverse logistics and green logistics applications.

Keywords: Logistics, Reverse logistics, Green logistics, Environment

1. GİRİŞ

Lojistik; bir ürünün ilk üreticiden son tüketiciye kadar olan nakliye, depolama, gümrükleme, ambalajlama, dağıtım gibi tüm süreçlerini ifade eder. Tersine lojistik ise; dünya nüfusunun artmasına karşı hammadde miktarının azalmasından dolayı, hammadde yerine kullanılacak malzemeleri geri dönüşüm ile elde etme ihtiyacından dolayı ortaya çıkmıştır. 1970'lere kadar, çevresel olaylar veya sürdürülebilir kalkınma endişe verici boyutlarda olmamıştır. Takip eden on yılda çevresel kirlenme endişe verici durumlara ulaşınca bu durum akademisyenler, politikacılar, medya ve konuyla ilgilenen diğer toplum kesimlerinin dikkatini çekmiştir (Birdoğan, 2003: 25). Dolayısıyla, tersine lojistik kavramı 70'li ve 80'li yıllarda çevre konularının öneminin artması ile ortaya çıkmaya başlamıştır. Ne var ki ürün ve materyallerin yeniden kullanılması yeni bir durum değildir. Metal hurda toplama, atık kâğıt dönüşümü, cam şişeler için depozito uygulamaları, uzun zamandır yapılmaktadır. Bu örneklerde kullanılan ürünlerin geri alınması yok edilmesine kıyasla ekonomik olarak daha avantajlıdır (Karaçay, 2005:319). 1980'li yıllarda, tersine lojistik "ürünün son müşteriden üreticiye, hizmet sağlayıcıya doğru hareketi" olarak tanımlanmıştır (Koban vd.,2007:85).

Tersine lojistik işlemleri ilk olarak 1980'lerde tekstil ürünlerinde ve daha sonra elektronik endüstrisinde (bilgisayar, ofis otomasyonu, haberleşme gereçleri, kontrolü ve fabrika otomasyonu vb.) uygulanmıştır. 1990'lı yıllarda firmalar, kârlarını çoğaltmak veya yeni pazar imkânlarını geliştirmek için tersine lojistiği bir işletme stratejisi olarak kullanmıştır. Ancak yine bu yıllarda, imalatçılar, ürünlerini

müşterilerine sunduktan sonra ürünlerle ilgili sorumluluk üstlenmemişlerdir. Kullanılan ürünler ya kitleler halinde çevreye boşaltılmış ya da yakılarak yok edilmiştir. 2000’li yıllara gelindiğinde ise tüketiciler ve yetkililer imalatçılara, ürettikleri atıkları azaltma sorumluluğunu yüklemişlerdir. Tersine lojistik hammadde, yarı mamul, nihai ürün ve ilgili bilgilerin tüketim noktasından orijin noktasına doğru, değer kazanımı ya da uygun şekilde yok edilmesini sağlamak amacıyla etkin akışını planlama, uygulama ve kontrol faaliyetidir. Bu alanda; camın, tüketici ürünlerinin, alüminyum kapların, yeniden kullanılabilir paketleme malzemelerinin, plastik kapların, kâğıtların vb. ürünlerin geri kazanılması (Heine,1993:28-29) ve zarar görmüş, stokta kalmış, herhangi bir kazadan kurtarılmış malzemeyi geri alma ve fazla stoktan dolayı geri dönen ürünlerin işlenmesi ele alınır. Artan tüketici bilinçliliği, hükümetler tarafından uygulanan yeşil kanunların ürünlerin geri getirilmesini zorlamaları, üreticilerin daha düşük işletme sermayesi ile maliyeti azaltmayı istemeleri, yeniden kullanılabilir konteynerlerin kullanımının artması, hizmet talebinin artması, kalite yükseltme, yeniden üretme, tamir etme vb. işlemlerden dolayı tersine lojistik ilgi çekici hale gelmiştir (Blumberg, 2005:22). Özellikle günümüzde çevre koruma amaçlı yasal düzenlemelerin yanı sıra; modern işletme ve yönetim anlayışlarında, işletmelerin çevreye duyarlılık çalışmalarını, sosyal sorumluluk ilkelerinin uygulama örneği olarak görmeleri de, tersine lojistik faaliyetlerinin üzerinde daha fazla durulmasını gerekli kılmıştır (Koban vd., 2007:87). Son zamanlarda ortaya çıkan bu alanda, ürünlerin geri alınması ile ilişkilendirilmiş lojistik faaliyetleri tasarlanır ve geri alınan ürünlerin yeniden üretilip pazarlara dağıtılması sağlanır (Fleischmann vd., 1997:2). Amaç, kullanılmış ürünlerden maksimum faydayı sağlarken, yükleme boşaltma giderlerini minimum seviyeye indirmektir (Gaurang, 2006:1).

Bu çalışmanın amacı, tersine lojistik-çevre ilişkisini ortaya koymaktır. Tersine lojistik yoluyla kullanılmış birçok ürün ya geri dönüşüm yoluyla faydalı hale getirilmekte ya da çevre kirliliğini önleyecek şekilde yok edilmektedir. Bu nedenle konunun irdelenmesi ve ilgililere sunulması önem arz etmektedir.

Çalışmanın planı altı başlık altında ortaya konulmuştur. Giriş (Birinci) bölümünde lojistik ve tersine lojistik kavramları özlünce açıklandıktan sonra, konunun amacı ve önemi belirtilmiştir. İkinci bölümde çalışmanın materyal ve yöntemine yer verilmiştir.

Lojistik kavramı üçüncü bölümde, tersine lojistik ve yeşil lojistik kavramları ise dördüncü bölümde geniş bir şekilde açıklanmıştır. Tersine lojistik-çevre ilişkisi beşinci bölümde ele alınmış ve konu ile ilgili yapılan çalışmaların sonuçları bu bölümde ortaya konulmuştur. Son bölümde ise çalışmanın sonuçları verilmiş ve bu konunun paydaşların öneriler getirilmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmanın materyalini konu ile ilgili yapılmış yerli ve yabancı bilimsel çalışmalar (ikincil veriler) oluşturmaktadır.

İkincil verilerden elde edilen bilgiler makalenin amaç ve içeriğine uygun olarak analiz edilerek değerlendirilmiştir.

3. LOJİSTİK KAVRAMI

Lojistik kavramı farklı kişi ve kurumlar tarafından tanımlanmıştır. Bu tanımlar farklı kelimelerle ifade edilse de hemen hemen hepsi aynı anlama gelmektedir. Bir tanıma göre Lojistik; ürün, hizmet ve insan gibi kaynakların, ihtiyaç duyulan yerde ve istenen zamanda temin edilmesi için bir araç olarak ifade edilebilir.

Bir başka tanımda lojistik; doğru ürünü, doğru yerde, doğru zamanda, doğru miktarda, doğru şekilde, doğru kalitede, rekabetçi bir fiyatla sağlamaktır. Dünyanın en büyük lojistik organizasyonu olan Tedarik Zinciri Uzmanları Konseyi’nin (Council of Supply Chain Management Professionals, CSCMP) tanımıyla lojistik; “Müşterinin ihtiyaçları doğrultusunda hizmetler de dâhil olmak üzere tüm ürünlerin ve ilgili bilgilerin çıkış noktasından varış noktasına kadar etkili ve verimli bir biçimde taşınması ve depolanması için gerekli prosedürleri planlama, uygulama ve denetleme sürecidir. Bu tanıma içe doğru, dışa doğru, dâhili ve harici hareketler dâhildir.” Bu açıklamalardan yola çıkarak etrafımızda gördüğümüz tüm ürünlerde lojistikten söz etmemiz mümkündür. Kısacası lojistik, hayatımızın istisnasız her alanında yer alan son derece önemli bir unsurdur (www.lojiport.com, 2019).

Lojistiği; üretim öncesi lojistik, üretim lojistiği, üretim sonrası lojistik ve tersine lojistik olarak sınıflamak mümkündür. Ülkemizde lojistik faaliyeti yapan işletmeler eskiden daha çok taşımacılık sektöründe faaliyet gösterdiklerinden dolayı lojistik faaliyeti halkımız tarafından nakliyecilik olarak bilinmektedir.

3.1. Lojistiğin Gelişim Süreci

Lojistik, Latin kökenli bir kelimedir. İki ayrı kelimenin bir araya gelmesinden oluşur. Bu kelimeler; mantık anlamında ki “logic” ile istatistik anlamındaki “statistics”dir. Bu doğrultuda kelimenin sözlük anlamı “mantıklı hesaptır”. Lojistik, Yunanca “Logistikos” kelimesinden gelmekte olup, “hesap kitap yapma bilimi”, “hesapta becerikli” anlamına gelir. Bir başka görüşe göre lojistik, “Logic” ve “Statistics” kelimelerinin birleşmesinden meydana gelmiştir. Lojistik kelimesi ilk olarak Yunan uygarlığındaki askeri alanda kullanılmaya başlanmış ve daha sonrada askeri alanda sık ve etkin bir kullanım ile günümüze kadar gelmiştir. Bu sebeple lojistiğin askeri bir terim olduğunu net bir şekilde ifade edebilir ve askeri açıdan neden önemli olduğunu da aşağıdaki örnek ile ortaya koyabiliriz.

50.000 kişilik bir ordu, binlerce km uzağa savaşmaya giderken acaba ne yer? Peki bu ordu ile savaşacak ordu, sadece onların yiyecek ve içeceklerinin olduğu yerleri ele geçirse ve savaşmasa, sizce savaş olabilir mi? Veya kazanan taraf kim olur? “Lojistik yönetiminin uygulandığı tedarik zinciri içindeki hizmetler, dünya üzerinde tarih öncesi çağlardan beri yapılmaktadır.” İnsanlık tarihi kadar eski bir terim olan lojistik, özellikle II. Dünya Savaşı’ndan sonra daha da önem kazanmıştır. Teknolojinin ilerlemesi dolayısıyla silah sanayisinde yaşanan hızlı gelişme savaşı kazanmada tek başına kalabalık bir ordunun yeterli olmayacağını, aynı zamanda beraberinde ciddi bir lojistik sürecin uygulanması gerçeğini ortaya koymuştur. Ellerinde sadece birer tüfek olan 20.000 askerin savaşa gitmesi ile bazuka, el bombası, zırhlı personel taşıyıcı, makineli tüfek gibi teçhizatı olan ve sadece 5.000 askeri güce sahip bir ordunun savaşa gitmesi ve kazanma olasılığı arasında ciddi bir fark vardır. Bir başka ifade ile lojistik; askeri harekâtın başarı ile sonuçlanabilmesi açısından hayati öneme sahip bir olgudur. Çıkış noktası askeri harekât olan ve insanlık tarihi kadar eski bir kavram olan lojistiğin popülaritesini arttırmasının arkasında yatan gerçek ise, daha önce de anlatmış olduğumuz üzere, küreselleşen günümüz dünyasında, sadece taşıma veya sadece depolama gibi lojistiğin herhangi bir alanının tek başına yeterli olmamaya başlamasıdır. Bu sebeple; Avrupa ve ABD’de 1980’li, ülkemizde ise 1990’lı yıllardan sonra, lojistiğin herhangi bir alanında faaliyet gösteren bir firma, A Depolama Ltd. Şti. veya B taşımacılık A.Ş. olan isimlerini ilk önce C Lojistik Ltd. olarak değiştirmiş, daha sonra ise faaliyet alanlarına lojistiğin diğer iş alanlarını da dahil ederek komple lojistik hizmetler üretir hale gelmeye çalışmışlardır (www.lojiport.com, 2019).

3.2. Lojistiğin Gelişimindeki Aşamalar (www.lojiport.com, 2019)

Parçalanma (1960 – 1980): Bu dönemde lojistiği oluşturan faaliyetlerin ayrı ayrı yapıldığı görülmektedir. Aşağıdaki operasyonların bir kısmı işletme içinde yapılırken, kısmen de dışarıdan hizmet alma şeklinde gerçekleştirilmektedir.

- Talep Öngörüsü
- Satın Alma
- İhtiyaç Planlama
- Üretim Planlama
- Fabrika Stokları (girdi düzeyindeki stoklar)
- Depolama
- Malzeme İşlemleri
- Paletleme
- Ürün Stokları
- Sipariş Süreci
- Taşıma
- Müşteri Hizmetleri
- Dağıtım Planlama

Birleşme (1980 – 2000): Bu dönemdeki lojistik faaliyetler iki kavram altında toplanmıştır:

- Madde ve Malzeme Yönetimi
- Fiziksel Dağıtım

Toplam Bütünleşme (2000 – Günümüze): Halen de devam etmekte olan bu süreç parçalanma ve birleşme kısmında verilen faaliyetlerin bir çatı altında toplanmasını gündeme getirmiştir. Dünya ekonomisinde yaşanan küreselleşme, liberalleşme ve buna paralel olarak firmaları zorlayan uyum çabaları, lojistik faaliyetlerin önemini arttırırken günümüzdeki entegre lojistik kavramını ortaya çıkarmıştır.

4. TERSİNE LOJİSTİK KAVRAMI

Tersine Lojistik (reverse logistics), literatürde farklı şekillerde tanımlanmıştır. Tersine lojistik ile ilgili ilk tanımlar, Lambert ve Stock (1981) tarafından yapılmıştır (Rogers ve Tibben-Lembke, 2001). Tersine lojistik, tek yöndeki ürün gönderiminin (ileri lojistik) önemi sebebi ile *“tek yönlü bir yolda yanlış yönde gitmek”* olarak tanımlanmıştır. 1980’ler boyunca tersine lojistik kavramı, birincil akışa karşıt olarak, müşteriden üreticiye doğru ürünün hareketi ile sınırlı olmuştur. 1998’de Stock, tersine lojistiği *“ürün dönüşleri, kaynak azaltımı, geri kazanım, materyal ikamesi, materyallerin yeniden kullanımı, atıkların yok edilmesi ve yakılması, tamir ve yeniden üretimde lojistiğin rolü”* olarak tanımlamıştır. Fleischmann vd. (1997)’ne göre, tersine lojistik, kullanıcıya artık gerekmeyen kullanılmış üründen, pazarda yeniden kullanılabilen ürüne kadarki tüm lojistik aktivitelerini kapsayan bir süreçtir. Bu tanıma göre tersine lojistik, dağıtım planlaması açısından, kullanılmış ürünün son kullanıcıdan üreticiye doğru fiziksel nakliyesini içerir. Sonraki adım, *geri dönmüş ürünün üretici tarafından yeniden kullanılabilir ürün haline dönüştürülmesidir*. Dowlatshahi (2000) üreticinin, olası geri kazanım, yeniden üretim veya yok etme için tüketim noktasından gönderilmiş ürün veya parçaları sistematik olarak kabul etmesi sürecini, tersine lojistik olarak adlandırmıştır. Tersine lojistik sistemi, yeniden üretim, geri kazanım, yok etme veya kaynakları etkin şekilde kullanmak üzere ürün veya parçaların akışını yönetmek için yeniden tasarlanmış tedarik zincirini içerir.

Tersine lojistik yönetimini altı kısımda incelemişlerdir. Buna göre tersine lojistik (Karaçay, 2005):

- **Kabul:** İç veya dış müşteriden geri kazanılacak ürünün alınması.
- **Geri alım:** Ürünün müşteriden fiziksel olarak taşınması aşaması.
- **Gözden geçirme:** Firmanın geri alınmış ürün ile ne yapacağına karar vereceği aşamadır.
- **Yenileme:** Geri dönen ürünün tamiri/işlenmesidir.
- **Nakil:** Ürün, organizasyonun tedarik zincirinden taşınır.
- **Re-engineering:** Yönetimin, dönüş sürecinin daha iyi olması için tersine tedarik zincirini kontrol etmesi aşamasıdır.

Tablo 1’de tersine lojistik tanımındaki öğeleri verilmiştir.

Tablo 1. Tersine Lojistik Unsurları

Nedir?	Girdiler	Aktiviteler	Çıktı	Nereden?	Nereye?
*Süreçler *Görevler *Yetenek ve aktiviteler	*Atılmış ürünler *Kullanılmış ürünler *Daha önce gönderilmiş ürün ve parçalar *Zararlı ve zararlı olmayan atıktan ürün ve paketler *Hammadde *Bilgi *Süreç içi stoklar *Nihai ürün	*Etkili ve maliyet etkin akışın planlama, uygulama ve kontrolü *Toplama *Nakliye *Depolama *İşleme *Kabul *Geri kazanım *Paketleme *Gönderme *Azaltma *Yönetme *Yok etme	*Yeniden kullanılabilen ürünler *Geri dönüşüm *Yeniden üretim *Yok etme *Azaltma *Yönetme *Ger i alım değeri	*Tüketim noktası	*Üretici merkezi *Toplama noktaları *Orijin noktası

Kaynak: Lourenço ve Soto, 2002.

4.1. Tersine Lojistiğin Çevre Açısından Önemi

Ürün ve materyallerin yeniden kullanılması yeni bir durum değildir. Metal hurda toplama, atık kağıt dönüşümü, cam şişeler için depozito uygulamaları uzun zamandır yapılmaktadır. Bu örneklerde kullanılan ürünlerin geri alınması, yok edilmesine kıyasla ekonomik olarak daha avantajlıdır. Son yıllarda çevresel kaygılar da, yeniden kullanıma olan ilgiyi artırmıştır. Avrupa'da birçok ürünün (otomobil, elektronik vb.) toplanması sorumluluğu üreticilere verilmiş durumdadır. Yasal baskılar ile birçok ülkede ulusal toplama ve geri kazanım sistemleri kurulmaktadır. Mesela, Hollanda'da otomotiv sektöründe, trafik kazalarında zarar görmüş otomobillerin %90'ında işleyecek ulusal bir sistem başarıyla uygulanmaktadır (Hillegersberg vd., 2001). Ürün geri alınımının en belirgin örneği, otomotiv endüstrisinde yaşanmaktadır. ABD'de camın %20'si, kağıt ürünlerinin %30'u ve alüminyum kutuların %61'i geri dönüştürülürken, 10 milyon araba ve kamyonun her yıl %95'i geri dönüşüme girmekte ve bu araçların %75'i yeniden kullanım için geri kazandırılmaktadır (Karaçay, 2005).

İşletmeler, değişen koşullar sebebi ile tersine lojistik stratejileri geliştirmekte ve uzun dönemli planlarını buna göre yapmaktadırlar. Örneğin, BMW'nin stratejik amacı, 21. yy.'da tamamıyla geri kazanılabilir otomobiller tasarlamaktır (Dowlatshahi, 2000). Tersine lojistik, otomotiv endüstrisi dışında, çelik, elektronik, bilgisayar, kimya, ilaç, tıbbi araçları da içeren birçok endüstride kullanılmaktadır. Tersine lojistik uygulayan büyük firmalar arasında BMW, Delphi, DuPont, General Motors, HP sayılabilir.

Lojistik maliyetleri ABD ekonomisinin yaklaşık %9.9'unu oluşturmaktadır (Rogers ve Tibben-Lembke, 2001). Ancak tersine lojistik aktivitelerinin tutarını tam olarak belirlemek, firmalar tersine lojistik aktivitelerini yeterince takip etmediklerinden, oldukça güçtür. Rogers ve Tibben-Lembke'nin (2001) yaptığı çalışmada görüşülen firmalardan alınan bilgiler sonucunda, tersine lojistik maliyetlerinin, toplam lojistik maliyetlerinin yaklaşık %4'ü kadar olduğu tahmin edilmektedir. Bu durumda tersine lojistik maliyetlerinin, ABD GSMH'sının yüzde yarımı kadar olduğu söylenebilir. Genel harcama düzeyi, sektöre, firmanın zincirdeki pozisyonuna ve kanal seçimine göre değişse de, tersine lojistik aktivitelerinin ekonomide önemli bir rolü olduğu ve öneminin daha da artacağı söylenebilir.

Tersine lojistikle, çevreye zarar verebilecek kullanılmış ürünler toplanarak ya geri dönüşüme gönderilerek ya da yok edilerek çevre korunmuş olmaktadır.

4.2. Tersine Lojistik İlkeleri, Sistemi ve İşleyiş Şekli

Ürün, bileşen, ekipman ve materyaller, aşağıda belirtilen sebeplerle tedarik zincirinde tersine lojistiğe konu olabilir (Brito ve Dekker, 2002):

- Üretim dönüşleri: yeterli olmayan kalite, üretim sonucu artan ürünler gibi sebeplerle geri dönüşler olabilir
- Ürün geri çağırma: bazen hatalı ürünler ancak, ürün tedarik zincirine girdikten sonra fark edilebilir ve zincirden geri çağırılır.
- Ticari dönüşler: bazı ticari anlaşmalara dayalı geri gönderimler veya zamanlama ve ürün kalitesi açısından talep ve tedarikin eşleşmemesi durumunda oluşan dönüşler.
- Garanti ve servis dönüşleri: garanti kapsamında ürünler tamir veya eşdeğeri ile değiştirilmek üzere geri dönebilir.
- Kullanım sonu (end-of-use) ve ömür sonu (end-of-life) dönüşleri: ürünün kullanım veya ömrü sonunda yeniden üretim, geri dönüşüm veya uygun şekilde yok etme amacı ile oluşan dönüşlerdir.

Firmaları ve diğer organizasyonları geri kazanımda bulunmaya iten sebepler, ekonomik sebepler, yasal zorunluluklar veya çevresel kaygılar ile sosyal sorumluluk olabilir. Bunlar (Brito ve Dekker, 2002):

- *Doğrudan ve dolaylı ekonomik sebepler:* Geri dönmüş üründen yeniden üretim veya geri dönüşümle yeni ürün elde etmek, hem hammadde ve değer kazanımı, hem de daha az enerji tüketimi gerektirmesi sebebi ile daha karlıdır. Bunun yanında, dolaylı ekonomik sebeplerden de bahsedilebilir. İşletme, pazar ve rekabet koşulları ile stratejiler sebebi ile tersine lojistik içinde yer alabilir. Firmalar, gelecekteki kanunlara hazırlanmak üzere stratejilerini bu yönde oluşturabilirler. Rekabet açısından, diğer firmaların teknolojiyi almasını veya pazara girmesini engellemek için

uzun dönemde bu kararı alabilirler. Müşteri gözünde çevreci imajı oluşturmak ve müşteri ile daha yakın ve iyi ilişkiler içinde olmak için tersine lojistik aktivitelerini uygulayabilirler.

- *Yasalar:* İşletmeler uymaları gereken yasal düzenlemeler sebebi ile tersine lojistik içinde yer alabilirler.
- *Sorumluluk:* Prensipler ve değerler ile, çevresel kaygılar sebebi ile tersine lojistik uygulamaları yapıyor olabilir. Tersine lojistik firmalar için çoğunlukla bu faktörlerin bir karması olarak ortaya çıkmaktadır. Ürün geri alım sürecinde, firmanın ürün geri alma opsiyonlarını bilmesi oldukça önemlidir. Ancak bu analizin doğru yapılabilmesi için ihtiyaç duyulan bazı bilgilere ulaşılması gerekmektedir.

Tedarik zinciri içindeki ilgili tüm birimlerin katılımı ile, aşağıdaki şekilde dört sınıfta toplanabilecek bilgilerin edinilmesi gerekmektedir (Thierry vd., 1995):

- *Ürünün bileşimi hakkında bilgi:* Materyal tipleri, değerleri, potansiyel zararları hakkındaki bilgilerdir. Farklı ürün geri alma opsiyonlarının teknik olarak yapılabilirliklerinin de bilinmesi gerekir.
- *Dönüş akışının şiddeti ve belirsizliği hakkında bilgi:* Üreticiler, her tip geri dönüş akışının şiddeti ve belirsizliğini belirlemek durumundadır. Her geri akış, farklı karakteristikte olacaktır.
- *Yeniden işlenmiş ürün, bileşen ve materyallerin pazarı hakkında bilgi:* Her ürün geri alım opsiyonunda üretici, potansiyel pazarları da gözden geçirmelidir. Ürün ve materyaller, firmanın kendisi tarafından, zincirdeki başka bir firma tarafından (örneğin tedarikçi) veya zincir dışındaki bir firma tarafından kullanılacak olabilir.
- *Gerçekleşen ürün geri alımı ve atık yönetimi operasyonları hakkında bilgi:* Her bir geri alım ve atık yönetimi opsiyonunda ne miktarda ürün işlendi; maliyet ve kazançlar nelerdir; bütünsel sürecin çevreye etkisi nedir şeklindeki sorulara cevap verilmesi gerekir. Tersine lojistik, kullanılmış ürünlerin son kullanıcıdan üreticiye doğru akışını içerir.

Ürün, tedarik zincirinde üreticiye döndüğünde bunu tekrar dağıtmak için izlenecek birkaç alternatif yoldan bahsedilebilir (Rengel ve Seydl, 2002):

- *Outlet ile satış:* Daha çok marka duyarlı firmalar tarafından uygulanır. Üretici ürünleri geri alır ve işlemlerden sonra kendi outlet mağazalarında bu ürünleri satar.
- *İkincil pazarlara satış:* Ürünleri düşük fiyata alan firmalar bu pazarı işletirler. Firmalar ürünleri bu pazarda kendi işyerlerinde veya diğer perakendeciler aracılığı ile satabilirler.
- *Yeniden üretim veya yenileme:* Üretici problemi belirler, tamir eder ve bazen daha düşük kalite düzeyinde de olsa ürünün temel özellikleri korunur.
- *Kurumlara bağış:* Bazı durumlarda ürünü belirli organizasyonlara vermek bir alternatif olacaktır. Bu opsiyon aynı zamanda vergi avantajı da sağlar.
- *Geri dönüşüm:* Geri dönüşümün ardında, ekolojik motivasyonun etkisi vardır. Bazı yasalar ve gruplar üreticileri, çevreye duyarlı programları uygulama konusunda zorlarlar. Üründe kullanılan materyal miktarını azaltmak için yeniden kullanım veya geri dönüşüm uygulanır.
- *Geri dönmüş ürünün internette açık artırma ile satışı:* Bu uygulamanın gittikçe artması beklenmektedir.
- *Gömmek:* Yok etme son seçenek olmalıdır. Ürün yok edilecekse bile, en az maliyetle veya enerji kazanımı ile (yakma) yok etme uygulanmalıdır. İyi bir tersine lojistik uygulaması, müşterinin riskini azaltacağından firmanın rekabet gücünü de artıracaktır. Çünkü müşteri, gerektiğinde ürünü geri vereceğini bilmektedir, bu da firmaya olan güveni artırır. Tersine lojistik, firmanın esnekliğini de artırır. Birçok firma, satmadığı ürün stoklarına sahiptir. Eğer bunlar kolayca bileşenlerine ve materyallerine ayrıştırılabilir hale getirilirse, firmanın pazarda başarılı olma şansı da artacaktır.

Tersine Lojistik en basit şekliyle ürünlerin satıcı firmalara geri dönüşü olarak söylenebilir. Tersine lojistik, çok önemli bir konu olmasına rağmen işletmelerin genellikle fazla önem vermedikleri gözlenmektedir. Oysa *Müşteri Memnuniyeti* göz önünde bulundurulduğunda *Tersine Lojistiğe* önem veren işletmeler tüketiciler tarafından daha fazla tercih edilmektedirler.

Günümüzde internet ve internet teknolojilerinin hızla gelişmesiyle birlikte firmalar ürünleri çok farklı kitlelere ve pazarlara sunabilmekteler. İnternet üzerinden yapılan satışlarda müşteri ürüne dokunmadığı için; ürün eline ulaştığında ya beklediği gibi gelmediğinden ya da bir hatasından ötürü üründen memnun kalmayınca; ürünü iade etmesi de bir Tersine Lojistik işlemidir.

Bu gün bir üretici ya da perakendecinin piyasaya sürdüğü ürünün %10'a yakını geri dönmekte, katalog ya da çarşıdan yapılan alışverişlerde %35 oranında ürün geri dönüşümü gerçekleşmektedir. E-ticaret siteleri bile varlıklarını devam ettirebilmek için tüketicilerine koşulsuz iade garantisi sunmaktadır. Bütün bu açılardan değerlendirildiğinde "Tersine Lojistiğin" önemi açıkça görülmektedir. (www.emreipekci.com, 2019)

4.3. Yeşil Lojistik

Yeşil lojistik, ürünler müşterilere ulaşmadan önceki hammadde tedarikinden üretime, paketlemeye, taşımaya, depolamaya kadar olan faaliyetlerin yanı sıra atıkların geri dönüşümü ve tersine kullanımı ile de ilgilenir.

Yeşil lojistik, tüm lojistik etkinliklerine farklı bir açıdan yaklaşır ve aşağıdaki konularla ilgilenir (Küçük yazıcı ve Baskak, 2010):

- Yenilenemeyen doğal kaynakların tüketimi
- Hava emülsiyon
- Gürültü kirliliği
- Zehirli ve zehirli olmayan çöplerin imha edilmesi

5. TERSİNE LOJİSTİK-YEŞİL LOJİSTİK VE ÇEVRE İLİŞKİSİ

Tersine lojistik, ürünlerin geri kazanımı için buldukları konumlardan nakliyesi için yapılan süreçleri ifade etmektedir. Yeşil lojistik ise lojistiğin çevresel, ekolojik etkilerini anlamak ve bu etkileri en aza indirmektir. Bazı yeşil lojistik etkinlikleri, tersine lojistik olarak kabul edilmektedir. Örneğin yeniden kullanılabilir taşıma kaplarının kullanılması ve yeniden üretim, hem tersine lojistik hem yeşil lojistik etkinlikleridir. Birçok yeşil lojistik etkinliği ise tersine lojistik ile ilgili değildir. Mesela, ürünleri enerji tüketimini azaltır şekilde tasarlamak, çevre dostu ambalajların tasarlanması tersine lojistik etkinlikleri değildir. Daha az plastik içeren ürünlerin tasarlanması yeşil lojistik etkinliği iken, yeniden kullanılabilir ambalajları kullanan ürünlerin üretilmesi tersine lojistik etkinliğidir. Tersine Lojistik'te tedarik zinciri içerisinde bazı ürünlerin müşteriden işletmeye doğru geri akışı söz konusudur. Bu geri akış üzerinde etkisi olan atıkların azaltılması için Tersine Lojistik içine Yeşil Lojistik de dahil olmalıdır. Bunun yanı sıra yalnızca ileriye doğru akışı olan ve geriye akışı olmayacak lojistik faaliyetler de vardır. Bu faaliyetlerde elbette Tersine Lojistik söz konusu olamaz ancak eğer çevresel etkilerin göz önüne alınması söz konusu ise bu faaliyetlere Yeşil Lojistik dahil edilebilir (Küçük yazıcı ve Baskak, (2010).

Geri dönüşüme konu olan ürünleri genel olarak aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- Sanayi Atıkları,
- Evsel Atıklar,
- Ambalaj atıkları,
- Tıbbi atıklar,
- Kimyasal atıklar,
- Tehlikeli atıklar şeklinde sınıflandırılabilir.

Birçok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de Çevre Kanunu ve bu kanun kapsamında çıkarılan yönetmeliklerle çevreye zarar verebilecek bazı atıkların geri dönüşümü (Tersine Lojistik) düzenlenmektedir. Bu konuda yasal mevzuatın etkin ve tam uygulanması durumunda her an içinde bulunduğumuz çevre daha iyi korunacaktır. Gerek Tersine Lojistik ve gerekse Yeşil Lojistik

uygulamaları yaygınlaştırılmak suretiyle hem bu günü yaşayan insan ve canlılar hem de gelecek kuşaklar korunacaktır. Yaşanabilir bir Dünya (Çevre) için bunu yapmak gerekmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sanayi Devrimi sonrası işletme sahipleri, çevreden sağlanan doğal kaynakları verimli kullanmayı önemsemeyen, üretim sonrası ortaya çıkan atıkları, kirli suları ve emisyonları arıtma işlemine tabi tutmadan, çevreye bırakarak korkunç bir çevre kirliliğine neden olmaktadır. Ancak az da olsa son yarım yüzyıldan buyana özellikle gelişmiş ülkelerde doğal kaynaklar açısından dünyanın sınırlarının zorlandığını fark eden bazı işletmeler ortaya çıkardıkları atıkları geri dönüştürmek ya da yeniden kullanmak konusunda özen göstermeye başlamışlardır. Artık kurumsalmış işletmeler üretimde çevre dostu temiz teknolojiler kullanan ve çevre korumayı sadece yasalar gerektirdiği için değil, bir felsefe olarak benimseyen anlayışa yönelmişlerdir. İyi bir tersine lojistik ve yeşil lojistik uygulaması ile işletmeler, hammadde sağlama maliyetini azaltarak, müşteri memnuniyetini artırarak, sosyal sorumluluğunu yerine getirerek ve “çevreci firma” imajını iyileştirerek, işletmesine piyasada rekabeti avantaj sağlaması mümkündür. Gelişmiş ülkelerde çoğu işletme tersine lojistik uygulayarak çöplerin geri dönüşümle ekonomiye ve insan kullanımına kazandırmaktadır. Ülkemizde de bu konuda işletmeler artık üzerlerine düşen sorumlulukları yerine getirmeye gayret etmelidirler. Çünkü Türkiye’de her yıl milyonlarca ton çöp geri dönüşüme girmeden çevreyi kirleterek ortalıkta kalmaktadır. Bu durum hem bir ekonomik kayıp hem de çevre felaketidir.

Ülkemizde acilen yapılması gereken işlerin başında “Çevreyi Korumak” gelmektedir. Çevreyi korumak anayasal bir zorunluluk ve sorumluluktur. Tersine Lojistik sayesinde enerjide tasarruf sağlanabilir, yeniden üretilen ürünler daha ucuza tüketiciye satılabilir, işletmelerin esnekliği, tersine lojistik ile artabilir, satmadığı ürün stoklarına sahip birçok firma, bunları kolayca bileşenlerine ve alt malzemelerine ayrıştırılabilir duruma getirebilir, işletmelerin pazarda başarılı olma şansı da artabilir.

Mesela yeniden kullanılabilir taşıma kaplarının kullanılması ve yeniden üretim, hem tersine lojistik hem yeşil lojistik olarak ekonomiye katkı sağlayacaktır.

İşletmeler, tedarik zinciri yönetimi süreçlerine “yeşil ve tersine lojistiği” katarak, çevresel riskleri ve olumsuz etkilerini azaltacak şekilde ekolojik etkinlik sağlayabilirler, aynı zamanda kâr etmek ve pazar paylarını arttırmak için kazan-kazan stratejileri geliştirebilirler, maliyetleri düşürerek verimliliği arttırabilirler, ürün kalitelerinde iyileşmeler sağlanabilirler ve toplumla ilişkiler güçlendirebilirler. Böylece, çevreye duyarlılık anlayışı ile işletmeler, lojistik faaliyetlerini çevreye daha az zarar verecek şekilde sürdürebilirler. Bu sayede işletmeler hem çevresel korunması ile birlikte sosyal, ekonomik fayda elde edecekler hem de tüketiciler nezdinde büyük bir saygınlık sağlayacaklardır.

KAYNAKLAR

- BİRDOĞAN, Baki (2003), “Tersine Lojistik Zorunluluk mu? Kazanç mı?” Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, [ISSN: 1303-0027] , 4(1) ss. 18-38.
- BLUMBERG, Donald F. (2005), Introduction to Management of Reverse Logistics and Closed Loop Supply Chain Processes, CRC Pres. Newyork.
- BRITO, M.P., FLAPPER, S.D.P., DEKKER R., (2002), “Reverse Logistics: A Review of Case Studies”, Econometric Institute report EI 2002-21.
- DOWLATSHAHI, S., 2000. Developing a Theory of Reverse Logistics. Interfaces, 30 (3):143-155.
- FLEISCHMANN, M., JACQUELINE, M., VAN DER LAAN, E., VAN NUNEN, JO A.E.E. and VAN WASSENHOVE, L.N. (1997) ; “Quantitative Models for Reverse Logistics: A Review”, European Journal of Operational Research, 103(2),ss.1-17.
- GAURANG, S. Patel (2006),“A Stochastic Production Cost Model for Remanufacturing Systems”,the Doctor of Philosophy Thesis, UMI Number: 1456981.
- HEINE, Hans (1993), “Reducing Waste Ththrough Reverse Logistics”, Foundry Management & Technology, ss.28-29.
- HILLEGERSBERG, J. ZUIDWIJK, R., NUNEN, J., EIJK, D., 2001. Supporting Return Flows in the Supply Chain. Communications of the ACM, June, vol.44, no.6:74-79

- KARAÇAY, G., (2005) “ Tersine Lojistik: Kavram ve İşleyiş”, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14(1), ss.317-33.
- KOBAN, E; KESER H.Y,(2007), Dış Ticarete Lojistik, Ekin Yayınevi, Bursa, 1. Basım.
- KÜÇÜKYAZICI, G. ve BASKAK, M., (2010), Yeşil Lojistiğin Tersine Lojistik ile İlişkisi ve Sürdürülebilir Kalkınma İçin Önemi, YAEM.
- LOURENÇO, H.R., SOTO, J.P., 2002. Reverse Logistics Models and Applications: A Recoverable Production Planning Model. Document de Treball, working paper 3, Grup de Recerca en Logistica Empresarial.
- RENGEL, P., SEYDL, C., 2002. Completing The Supply Chain Model. School of Business, Stockholm University Course Paper.
- ROGERS, D.S., Tibben-Lembke, R., (2001). “An Examination of Reverse Logistics Practices” .,Journal of Business Logistics, 22(2),ss.129-147.
- THIERRY, M., SALOMON, M., NUNEN, J., WASSENHOVE, L., 1995. Strategic Issues in Product Recovery Management. California Management Review, vol.37, no.2:114-135.
- www.lojiport.com/lojistigin-onemi-ve-tarihcesi-81048h.htm, 2019.
- www.lojiport.com/lojistik-nedir-lojistikte-bazi-kavramlar-81034h.htm, 2019.
- www.lojiport.com/lojistigin-onemi-ve-tarihcesi-81048h.htm, 2019.
- www.emreipekci.com/tersine-lojistik-html/, 2019.