

T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
İŞLETME YÖNETİMİ BİLİM DALI

**İŞLETMELERİN TERSİNE LOJİSTİK
UYGULAMALARININ İŞLETME PERFORMANSINA
ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Yüksek Lisans Tezi

Tezi Hazırlayan:

Seren ERGENÇ

İstanbul, 2018

T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
İŞLETME YÖNETİMİ BİLİM DALI

**İŞLETMELERİN TERSİNE LOJİSTİK
UYGULAMALARININ İŞLETME PERFORMANSINA
ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Yüksek Lisans Tezi

Tezi Hazırlayan:

Seren ERGENÇ

Öğrenci No:

165545814

Danışman:

Dr. Öğr. Üyesi Talat FİRLAR

İstanbul, 2018

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “İşletmelerin Tersine Lojistik Uygulamalarının İşletme Performansına Etkisi Üzerine Bir Araştırma ” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım.13.12.2018

Seren ERGENÇ

T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
TEZLİ YÜKSEK LİSANS SINAV TUTANAĞI

.13/..12/2018..

Enstitümüz *İşletme Yönetimi* Anabilim Dalı *İşletme Yönetimi* Programı yüksek lisans öğrencilerinden **165545814** numaralı **Seren ERGENÇ** "*Beykent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim – Öğretim Yönetmeliği*"nin ilgili maddesine göre hazırlayarak, Enstitümüze teslim ettiği "*İşletmelerin Tersine Lojistik Uygulamalarının İşletme Performansına Etkisi Üzerine Bir Araştırma*" konulu tezini, Yönetim Kurulumuzun 11.12.2018 tarih ve 2018/49 sayılı toplantısında seçilen ve Taksim Yerleşkesinde toplanan biz jüri üyeleri huzurunda, ilgili yönetmeliğin (c) bendi gereğince (**60**) dakika süre ile aday tarafından savunulmuş ve sonuçta adayın tezi hakkında ~~ayrıklık/oybirliği~~ ile **Kabul/Red veya Düzeltme** kararı verilmiştir.

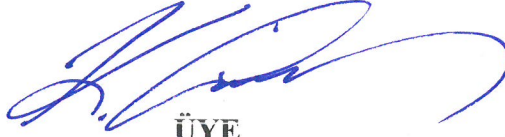
İşbu tutanak, 4 nüsha olarak hazırlanmış ve Enstitü Müdürlüğü'ne sunulmak üzere tarafımızdan düzenlenmiştir.



DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Talat FİRLAR
(Beykent Üniversitesi)



ÜYE
Prof. Dr. Mehmet Fikret GEZGİN
(Beykent Üniversitesi)



ÜYE
Dr. Öğr. Üyesi Kubilay ÇİMEN
(İstanbul Gelişim Üniversitesi)

Adı ve Soyadı : Seren ERGENÇ
Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Talat FİRLAR
Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans, 2018
Alanı : İşletme Yönetimi
Anahtar Kelimeler : Lojistik, Tedarik Zinciri, Tersine Lojistik, Geri Kazanım

ÖZ

İŞLETMELERİNİN TERSİNE LOJİSTİK UYGULAMALARININ İŞLETME PERFORMANSINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Lojistik kavramı doğru ürünün (talep edilen ürün), doğru yere (talep edilen yere), doğru zamanda (istenilen zamanda), ürüne zarar verilmeden, en az maliyetle ulaştırılmasıdır. Globalleşen dünya da işletmelerin, pazardaki değişimlerin etkisi ile rekabet üstünlüğü sağlamalarının büyük bir kısmını lojistik faaliyetleri oluşturmaktadır.

Uzun yıllardır insanlar ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla birçok doğal kaynak elde etmiş ve bu kaynakları kullanarak yok etme derecesine getirmiştir. Bu gelişmeler, doğal kaynakların tüketimi ve yaşam döngüsünün yok olmaya başlamasına sebebiyet vermiştir. Günümüzde işletmeler bu durumun farkına vararak daha çevreci ve daha ekonomik faaliyetlere adım atmış, kullanılmış ürün ve materyallerin geri dönüşümüne önem vermiştir. Bu bağlamda çevre faktörleri, ekolojik ve sosyal sorumluluklar, yasal düzenlemeler, ekonominin etkisi ve müşteri talepleri gibi faaliyetler tersine lojistik (Reverse Logistics) kavramını ortaya çıkarmıştır. Lojistik ileri yönlü (üreticiden nihai kullanıcıya yani son tüketiciye ulaştırılması) olarak bilinirken tersine lojistik kavramı tam tersi yönünde bir harekettir. Genel anlamda tersine lojistik; kullanılmış ürünlerin geri dönüşümü, kaynak kullanımının azaltılması, ürünlerin tamiri veya yeniden üretimi, atıkların yok edilmesi ve yakılması amacıyla geri toplanması faaliyetleridir.

Bu çalışmada genel olarak lojistik ile tersine lojistik faaliyetlerinden bahsedilmiş olup uygulama kısmında ise İmes Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren işletmelere anket uygulanmış ve elde edilen bulgular SPSS 23 ve Anova 23 programlarında analiz edilmiştir.

Name and Surname : Seren ERGENÇ
Supervisor : Dr. Lecturer. Talat FİRLAR
Degree and Date : Master, 2018
Major : Business Administration
KeyWords : Logistics, Supply Chain, Reverse Logistics Recycling

ABSTRACT

A STUDY ON THE EFFECT OF REVERSE LOGISTICS APPLICATION ON BUSINESS PERFORMANCE

Logistics is concept where right product(product requested) is delivered at right place(place requested) at right time(time requested) with minimum damage and cost. In globalized world, logistics provide bigger part of superiority in competition of businesses deriving from changes in market.

For many years, humanity used many natural resource in order to meet his needs and almost drained these resources. Such developments, in result, drained natural resources and caused life cycle to perish. Today, businesses have become aware of this situation and taken more environment-friendly and economical steps and emphasized recycle of used product and materials. Within this context, environmental factors, ecological and social responsibilities, legislative regulations, economic impact, clients' requests etc. created the concept of Reverse Logistics.

Logistics is understood as forward direction (from manufacturer to end user) whereas reverse logistics is performed other way around. Reverse logistics, in general terms, includes activities such as recycling of used products, decreasing the consumption of sources, repairing products or reproduction, disposing wastes and collecting such wastes to burn them.

In this work, concept of logistics and reverse logistics are explain in general terms. In practice, I have made survey on some businesses in İmes Industrial Zone. The results have been analyzed through SPSS 23 and Anova 23 software.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

ÖZ	i
ABSTRACT	ii
TABLolar LİSTESİ	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
KISALTMALAR	x
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK

1.1. Lojistik Kavramı Ve Tarihsel Gelişimi	3
1.1.1. Lojistiğin Tanımı	3
1.1.2. Lojistiğin Tarihsel Gelişimi	5
1.2. Lojistik Süreçler	9
1.2.1. Tedarik (Inbound) Lojistiği	9
1.2.2. Üretim Lojistiği.....	9
1.2.3. Dağıtım (Outbound) Lojistiği	10
1.2.4. Tersine Lojistik	10
1.3. Lojistik Faaliyetler	11
1.3.1. Taşımacılık.....	11
1.3.1.1. Karayolu Taşımacılığı	13
1.3.1.2. Denizyolu Taşımacılığı	13
1.3.1.3. Havayolu Taşımacılığı	13
1.3.1.4. Demiryolu Taşımacılığı	14
1.3.1.5. Boru Hattı Taşımacılığı	14
1.3.2. Depolama	14
1.3.3. Elleçleme	15
1.3.4. Paketleme (Ambalajlama).....	15
1.3.5. Stok (Envanter) Yönetimi	16
1.3.6. Talep Tahmini	17

1.3.7. Satın Alma Yönetimi ve Tedarik Yönetimi	18
1.3.8. Sipariş İşleme.....	19
1.3.9. Bilgi (Enformasyon) Yönetimi	19
1.3.10. Sigorta.....	20
1.3.11. Gümrükleme	20
1.4. Lojistik Yönetimi	20
1.4.1. Lojistik Yönetiminin Tanımı	20
1.4.2. Lojistik Yönetiminin Amaçları	22
1.5. Tedarik Zinciri Yönetimi	23
1.5.1. Tedarik Zinciri ve Tedarik Zinciri Yönetiminin Tanımı	23
1.5.2. Tedarik Zinciri Yönetiminin Amaçları	26
1.5.3. Tedarik Zinciri Yönetiminin Avantajları	27
1.6. Lojistik ile Tedarik Zincirinin Arasındaki Benzerlikler ve Farklılıklar	27

İKİNCİ BÖLÜM

TERSİNE LOJİSTİK

2.1. Tersine Lojistik Kavramı	29
2.1.1. Tersine Lojistiğin Tanımı ve Önemi.....	29
2.2. Tersine Lojistik ile İleri Lojistik Arasındaki Farklar	32
2.3. Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Uygulanma Sebepleri	35
2.3.1. Ekonomik sebepler	35
2.3.2. Yasal Zorunluluklar	36
2.3.3. Kurumsal Sorumluluk.....	36
2.4. Ürünlerin İşletmelere Geri Dönüş Sebepleri.....	37
2.4.1. Dağıtım Geri Dönüşleri	38
2.4.2. Üretim Dönüşleri	38
2.4.3. Tüketici-Kullanıcı Geri Dönüşleri	39
2.5. Tersine Lojistik Ağ Yapısı ve Türleri	40
2.6. Tersine Lojistik Süreç Akışı.....	43
2.6.1. Toplama	44
2.6.2. Ayrıştırma ve İnceleme.....	44
2.6.3. Geri Kazanım	44

2.6.4. Yeniden Dağıtım.....	45
2.7. Tersine Lojistik Faaliyetleri.....	45
2.7.1. Direkt Yeniden Kullanım / Yeniden Satış	47
2.7.2. Tamir.....	47
2.7.3. Ürün Yenileme.....	47
2.7.4. Yeniden Üretim.....	48
2.7.5. Ürünün Kısmi Kullanımı (Ürün Yamyamlaştırma).....	49
2.7.6. Geri Dönüşüm.....	49
2.7.7. Yakma Ve Gömme (İmha Etme)	50
2.8. Tersine Lojistiğin Önündeki Engeller.....	50

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İSTABUL İMES SANAYİ BÖLGESİNDEKİ İŞLETMELERİN TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

3.1. Araştırmanın Amacı	53
3.2. Evren Ve Örneklem	53
3.3. Veri Toplama Araçları	53
3.3.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Frekans Dağılımları.....	54
3.3.1.1. Betimleyici İstatistikler	54
3.3.2. Tersine Lojistik Ölçeği	56
3.3.2.1. Tersine Lojistik Ölçeği Açımlayıcı Faktör Analizi.....	56
3.3.2.2. Tersine Lojistik Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi	61
3.3.3. Finansal Performans Ölçeği.....	64
3.3.3.1. Finansal Performans Ölçeği Açımlayıcı Faktör Analizi.....	64
3.3.3.2. Finansal Performans Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi	67
3.4. Model Ve Hipotezler	68
3.5. Varsayımlar	68
3.6. Madde Analizi ve Güvenilirlik.....	68
3.7. Verilerin Analizi.....	69
3.8. Korelasyon Analizi.....	70
3.9. Regresyon Analizi	73
3.10. Fark Analizleri	73

3.10.1. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin İşletmenin Sektör Deneyimi Durumuna Göre Farklılaşması	74
3.10.2. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin İşletme Personel Sayısına Göre Farklılaşması.....	75
3.10.3. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin Hitap Edilen Pazara Göre Farklılaşması	77
3.10.4. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin Tüketici Kitlesine Göre Farklılaşması	79
3.10.5. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin İşletmenin Üretim Şekline Göre Farklılaşması	80
3.10.6. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin İşletmenin Ürün Çeşidine Göre Farklılaşması	81
3.10.7. Finansal performans ve Tersine lojistik ölçeklerinin Tersine lojistik Uygulama Süresine Göre Farklılaşması.....	82
3.10.8. Finansal performans ve Tersine lojistik ölçeklerinin İşletmenin Bulunduğu Sektöre Göre Farklılaşması	83
SONUÇ	86
KAYNAKÇA.....	90
EKLER	104
Ek 1. Anket.....	104

TABLolar LİSTESİ

Tablo No.	Sayfa No.
Tablo 1. Lojistiğin Tanımları	4
Tablo 2. Taşıma Türlerinin Özelliklerine Göre Karşılaştırılması	12
Tablo 3. Tedarik Zinciri Tanımları	24
Tablo 4. Lojistik ile Tedarik Zincirinin Arasındaki Benzerlikler ve Farklılıklar	28
Tablo 5. Tersine Lojistik Unsurları	31
Tablo 6. Tersine Lojistik ile İleri Lojistik Arasındaki Farklar	34
Tablo 7. Araştırma Örnekleme İlişkin Betimleyici İstatistikler	54
Tablo 8. Araştırma Değişkenlerinin Betimleyici İstatistik Tablosu	56
Tablo 9. Tersine Lojistik Ölçeği Toplam Açıklanan Varyans	58
Tablo 10. Tersine Lojistik Ölçeği Desen Matrisi	60
Tablo 11. Tersine Lojistik Ölçeği Faktör Korelasyon Matrisi	61
Tablo 12. Uyum İyiliği İndeksleri Eşik Değerleri	62
Tablo 13. Tersine Lojistik Ölçeği Temel Geçerlik Testleri Tablosu	64
Tablo 14. Finansal performans ölçeği Toplam Açıklanan Varyans	65
Tablo 15. Finansal Performans Ölçeği Desen Matrisi	66
Tablo 16. Uyum İyiliği İndeksleri Eşik Değerleri	67
Tablo 17. Finansal Performans Ölçeği Temel Geçerlik Testleri Tablosu	68
Tablo 18. Madde Analizi Tablosu	69
Tablo 19. Normallik Test Sonuçları	69
Tablo 20. Pearson Korelasyon Analizi Tablosu	70
Tablo 21. Tersine Lojistiğin Finansal Performans Algısı Üzerine Etkisine İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonucu	73
Tablo 22. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin İşletmenin Sektör Deneyimi Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin T-Test Tablosu	74
Tablo 23. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin İşletme Personel Sayısına Göre Farklılaşmasına İlişkin T-Test Tablosu	76
Tablo 24. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin Hitap Edilen Pazara Göre Farklılaşmasına İlişkin T-Test Tablosu	78
Tablo 25. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin Tüketici Kitlesine Göre Farklılaşmasına İlişkin T-Test Tablosu	79

Tablo 26. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin İşletmelerin Üretim Şekline Göre Farklılaşması İlişkin ANOVA Tablosu.....	80
Tablo 27. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin İşletmenin Ürün Çeşidine Göre Farklılaşması İlişkin ANOVA Tablosu.....	81
Tablo 28. Finansal performans ve Tersine lojistik ölçeklerinin Tersine lojistik Uygulama Süresine Göre Farklılaşması İlişkin ANOVA Tablosu	82
Tablo 29. Finansal performans ve Tersine lojistik ölçeklerinin İşletmenin Bulunduğu Sektöre Göre Farklılaşması İlişkin ANOVA Tablosu.....	84



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No.	Sayfa No.
Şekil 1. Lojistik Tanım Şeması.....	5
Şekil 2. Lojistiğin Tarihsel Gelişimi.....	6
Şekil 3. Temel Taşıma Türleri.....	12
Şekil 4. Lojistik Yönetim Süreci	21
Şekil 5. Tedarik Zinciri Yönetimi.....	26
Şekil 6. Tersine Lojistik.....	33
Şekil 7. Tersine Lojistiğin Gelişimine Neden Olan Etkenler	35
Şekil 8. Ürünlerin İşletmelere Geri Dönüş Sebepleri	37
Şekil 9. Tersine Lojistik Süreç Akışı.....	43
Şekil 10. Tersine Lojistik Faaliyetleri	46
Şekil 11. Yeniden Üretim Faaliyetlerinin Akışı	48
Şekil 12. Tersine Lojistik Ölçeği Yamaç Birikim Grafiği.....	59
Şekil 13. Tersine Lojistik Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi.....	63
Şekil 14. Finansal performans ölçeği Yamaç Birikim Grafiği	66
Şekil 15. Finansal performans ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi	67

KISALTMALAR

APAK	: Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü
CLM	: Council of Logistics Management
ERP	: Enterprise Resource Planning
MES	: Manufacturing Execution System
MRP	: Materials Resource Planning
OEM	: Original Equipment Manufacturing
SCM	: Supply Chain Management



GİRİŞ

Günümüzde globalleşmenin etkisiyle, pazarda yaşanan değişiklikler, rekabetin artması şirketlerin maliyetlerini tekrar gözden geçirmelerini zorunlu kılmıştır. Uluslararası lojistik bugüne kadar satış fiyatının içerisinde müşteriye yansıtılabildiği için dikkat çekmeyen; depolama, stok yönetimi, ambalajlama, yeniden paketleme ve dağıtım gibi lojistik faaliyetlerin maliyetlerinin kaliteden fedakârlık edilmeden düşürülmesi kaçınılmazdır. Bu durum ayırım yapılmaksızın her sektörde lojistik ve tedarik zincirinin etkin bir şekilde yönetilmesini zorunlu kılmaktadır.

Doğru malzemenin, doğru miktarda, doğru yere, doğru zamanda, istenilen durumda, optimum fiyatla ulaştırılması olarak nitelendirilen lojistik, kaynakların zaman esasıyla pozisyonlandırılması ve tedarik zincirinin stratejik yönetimidir. Tedarik zinciri, müşteri memnuniyetini sağlamak amacıyla ilgili zincir halkalarının sıralanmış bir halidir. Satın alma, üretim, dağıtım, satış, imha yönetimi ve bunlarla ilintili olarak taşıma, depolama ve bilgi teknolojilerini içerir. Lojistik uygulamaları, tedarik zincirinin etkin ve verimli yönetimi için esas teşkil eder.

Dünya ticaretinde yaşanan dönüşümün ve yeni oluşumların etkisinin lojistik sektöründe yoğun olarak görüldüğünü belirtmek gerekir. Hemen hemen tüm sektörlerde bire bir ve doğrudan ilişkisi olduğu görülen lojistik, uluslararası pazarda rekabet avantajlarının elde edilmesiyle ilgili kilit rol üstlenmiştir. Ürün ve hizmetlerin hedef olan pazarlara rakiplerinden evvel, daha ekonomik ve hızlı şekilde ulaştırılma durumu lojistik faaliyetlerin temelini oluşturmaktadır. Özellikle, teknolojik ilerlemelerle dünya genelinde ticaret ve yatırımların serbestleşme durumu, ülkelerde yoksulluğun azalması ve büyüme konusunda küresel pazardan kendi çıkarları kapsamında yararlanabilmeleri için yeni fırsatlar sunmaktadır. Küresel lojistik ağ bağlantıları zayıf olduğu görülen ülkelerin, bu ağların dışında kalmaları maliyetlerini giderek artırmaktadır.

Dünya çapında 1950'lerden sonra tedarik, taşıma ve malzeme ihtiyacının artması sonucu iş hayatına uyum sağlayan lojistik daha sonraları kentleşme süreçleri, nüfus artışı, toplumların üretimden çıkıp büyük tüketici toplumları halini alması nedeniyle doğal kaynakların tüketim hızında ani artışlara sebep olmuş bu da insanlığın geleceği açısından endişelere mahal vermiş bu endişeleri azaltabilmek amacı ile tersine lojistik uygulaması ortaya konmuştur. Tersine lojistik sistemlerinde geri dönüşüm uygulanarak kullanım ömrü tamamlanmak üzere olan ya da tamamlanmış ürünler tekrar üretim sürecine dâhil edilirler. Buna ek olarak atıklar ise tersine lojistik sistemleri ile üreticiye tekrar gelebilir ya da doğa şartlarına zarar vermeyecek şekilde imha edilir.

Tersine lojistik uygulamalarının gelişmesi ile işletmelerin çevresel konulara odaklanmaları sağlanmış ve bu alanda etkinlikleri giderek arttırmışlardır. İşletmeler gerek müşteri algısı ve ekonomik sebepler gerekse resmi yaptırımlar ve sosyal sorumluluklar gereği tersine lojistiği misyonlarının bir parçası olarak kabul etmişlerdir. Bu nedenle tersine lojistik üzerine ne kadar fazla çalışma ve geliştirme yapılırsa bu hem ekonomiye hem de çevreye katkı sağlayacaktır. Bu yüzden konu ile ilgili bir araştırma yapılarak ilgili literatüre ve iş dünyasına katkı sağlayarak bilimsel sonuçlar elde edilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK

1.1. LOJİSTİK KAVRAMI VE TARİHSEL GELİŞİMİ

Bu bölümde, lojistik kavramının detaylı bir şekilde tanımı yapılmıştır. Lojistiğin tarihi gelişimi hakkında da bilgiler verilmiştir.

1.1.1. Lojistiğin Tanımı

Lojistik kelimesi Yunanca ‘logisticos’ kelimesinden türemiş olup “hesap yapma” ya da “hesapta beceri” anlamını taşımaktadır. Türkçe de kullandığımız lojistik kelimesinin kökeni Yunanca logisticos’tan gelmekte olup Fransız dilinde logistique, Alman dilinde ise ‘unterbring’ İngiliz dilinde ise ‘logistics’ olarak kullanılmaktadır.¹ Lojistik kavramı Fransızcada askeri bir kavram olup savaş zamanlarında savaşlarda başarılı olabilmek için orduların ihtiyaç duyduğu tüm malzeme, teçhizat ve personelin taşınması anlamına geldiğini bilinmektedir.²

Lojistik kavramı geniş bir yelpazeye sahip olup bu kavram ile ilgili literatürde farklı tanımlamalara rastlamak mümkündür. Bu tanımların en önemlisini (Council of Logistics Management-CLM) tarafından yapılmış olup bu tanıma göre lojistik şu şekilde tanımlanmıştır: *"Lojistik, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürün, servis hizmeti ve bilgi akışının, başlangıç noktasından (kaynağından), tüketildiği son noktaya (son kullanıcı) kadar olan tedarik zinciri içindeki hareketinin etkili ve verimli bir şekilde planlanması, uygulanması, taşınması, depolanması ve kontrol altında tutulması hizmetidir."*³ Gülenç ve Karagöz ise lojistiğin tanımını şu şekilde yapmıştır: *"Lojistik: planlama ve verimi kontrol edebilme, maliyetleri*

¹Ercan Taşkın ve Yasemin Durmaz, *Lojistik Faaliyetler (Hizmet Kalitesi ve Müşteri Değeri)*, (2), Detay Yayıncılık, Ankara, 2012, ss.1.

²İlker Kıymetli Şen, *Lojistik Faaliyetlerin Yönetimi ve Maliyetleme Yaklaşımları*, Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 1, 2014, ss.84.

³Murat Erdal ve Mehmet Sıtkı Saygılı, *Lojistik İşletmelerinde Yönetim-Organizasyon ve Filo Yönetimi*, Utikad, İstanbul, 2007, ss.2.

düşürebilme, hammadde, yarı mamul ve mamullerin stoklanması gibi süreçlerin müşterilerin gereksinimlerine göre yönetilmesidir."⁴

Biol ise lojistik kavramını, ürünlerin üretildiği yerden alınarak depolarda tutulması, stoklanması ve ürünlerin istenilen yerlere istenilen zamanda teslim edilmesi ve bu işlerin planlı, verimli ve en hızlı şekilde teslim edilmesi olarak ifade etmektedir.⁵

Tablo 1. Lojistiğin Tanımları

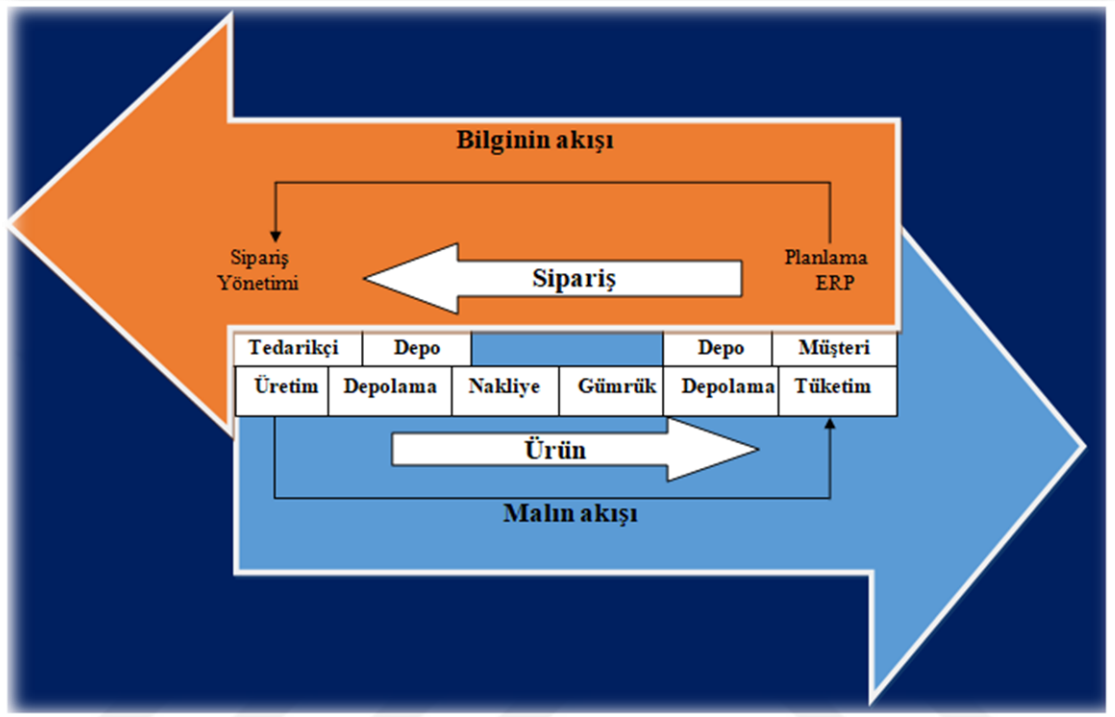
Yıl	Yazarın Adı	Tanım
1996	Richard Germain	Lojistik, fiziksel dağıtım ve malzeme yönetimini kapsayan ürünlerin ve ilgili bilgilerin akışı olarak tanımlanmaktadır.
1997	Mike C. Jackson	Lojistik, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla her türlü ürün ve bilginin uygun maliyetle başlangıç noktasından tüketim noktasına kadar olan akışının etkin ve verimli bir şekilde planlanması, uygulanması, depolanması ve kontrol edilmesi süreci olarak tanımlanmaktadır.
2000	L. Cser, J. Cselenyi, M. Geiger, M. Mäntylä, A. S. Korhonen	Lojistik; planlamayla, organizasyonla, materyalin otomasyonu ve bilgi akışıyla uğraşan mühendislik bilimidir.
2003	Shawn P. Daly, Lindsay X. Cui	Lojistik, zaman ve mekânın üstesinden gelmek için gerekli olan fiziksel, yönetsel sistemlerin ve bilgi sistemlerinin tasarımı ve operasyonu olarak tanımlanmaktadır.
2009	Lin Lin, Mitsuo Gen, Xiaoguang Wang	Lojistik; doğru malzemenin, doğru miktarda, doğru konumlarda, doğru zamanda ve doğru maliyetle, müşteri tarafından talep edilen doğru uyarlanmış hizmetlerle sağlanan tüm faaliyetleri içeren organizasyonlar bütünüdür.
2011	T. Now Akowski	Lojistik; kaynakların bulunduğu noktadan, çeşitli ekonomik faaliyetlerle nihai tüketiciye kadar ürünlerin konumunun, hareketinin ve depolanmasının optimizasyon süreci olarak tanımlanmaktadır.
2013	Dewan Md Zahurul Islam, J. Fabian Meier, Paulus T. Aditjandra, Thomas H. Zunder, Giuseppe Pace	Lojistik, zamana bağlı kaynakların konumlandırılması olarak tanımlanmaktadır.
2014	Hisham Said, Khaled El-Rayes	Lojistik, tedarik edilen malların üretim noktasından tüketim noktasına etkin bir şekilde aktarılması ve müşteri memnuniyetinin sağlanması olarak tanımlanmaktadır.
2015	Mala Denisa, Musova Zdenka	Lojistik; pazarın tüm gereksinimlerinin asgari sermaye ve maliyetlerle karşılanmasını sağlayacak şekilde, nihai müşteriye göre üretim ve dağıtım sona eren, geliştirme ve satın alma işlemlerinden başlayarak, mal akışını planlayan, yöneten ve gerçekleştiren bir kuruluştur.
2016	Tsan-Ming Choi, Chun-Hung Chiu, Hing-Kai Chan	Lojistik; tüketici ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla başlangıç noktasından tüketim noktasına kadarki her türlü hizmet ve onunla alakalı bilginin etkin ve verimli bir şekilde piyasalara dağıtılması için gerekli prosedürlerin planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesi süreci olarak tanımlanmaktadır.
2017	Nafaa Jabeur, Taiseera Al-Belushi, Mohamed Mbarki, Hana Gharrad	Lojistik; tedarik zincirinin kontrolünü, tasarımını ve planını koordine eden verimli ve düşük maliyetli bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır.

Kaynak: Tablo bizzat tarafimca oluşturulmuştur.

⁴İ. Figen Gülenç ve Bihter Karagöz, *E-Lojistik ve Türkiye’de E-Lojistik Uygulamaları*, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15(1), 2008, ss.75.

⁵Biol Erkan, *Türkiye’de Lojistik Sektörü ve Rekabet Gücü*, Assam Uluslararası Hakemli Dergisi, 1(1), 2014, ss.46.

Başta taşıma ve depolama ile sınırlı olan lojistik kavramı küreselleşmenin etkisi ve teknolojinin gelişmesiyle envanter yönetimi, sipariş işleme, bilgi yönetimi, talep tahmini, satın alma, paketleme⁶, elleçleme, sigorta ve gümrük faaliyetlerini de içermektedir.⁷



Şekil 1. Lojistik Tanım Şeması

Kaynak: Mahmut Tekin, *Lojistik*, Günay Ofset (1), Konya, 2013, ss.18.

1.1.2. Lojistiğin Tarihsel Gelişimi

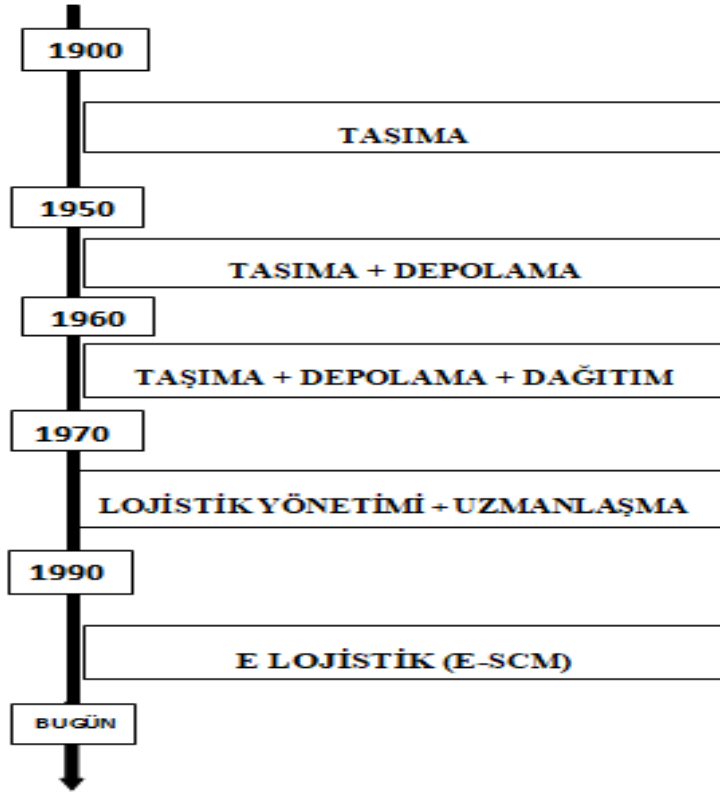
Lojistik kavramının gelişmesinde; küreselleşmenin etkisi, rakipleri alt etme duygusu, müşteri taleplerine göre kaliteli ürün üretme, üretim yöntemlerindeki değişimler gibi faktörlerin büyük rol oynadığını söylemek mümkündür.⁸ 1905 yılına “ordulara ait malzeme ve personelin taşınma, tedarik, bakım ve yenilenmesi” amacı ile kullanılan lojistik kavramı II. Dünya Savaşında yeni modeller ile etkili şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Savaş sonrasında ise talepleri karşılama sorunlarından

⁶Yunus Ceran ve Ali Alagöz, *Lojistik Maliyet Yönetimi: Lojistik Maliyetler ve Lojistik Maliyet Muhasebesi*, Yönetim Bilişimleri Dergisi, 5(2), 2007, ss.155.

⁷Gülşen Serap Çekerol ve Nihal Yılmaz, *Türkiye’de Büyük Ölçekli Lojistik Firmaların Yapı ve İşleyişlerine Yönelik Bir Analiz*, Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, 44, 2014, ss.3.

⁸Gülşen Serap Çekerol ve Nihal Yılmaz, a.g.e., ss.3.

dolayı lojistik yöntemlerinin sivil alana uyarlanması askeri alana göre biraz daha geç olmuştur.⁹



Şekil 2. Lojistiğin Tarihsel Gelişimi

Kaynak: Fevzi Serkan Özdemir ve Mehpere Karahan Gökmen, *Lojistiğin Evrimi ve Türkiye'deki Ön Lisans ve Lisans Programları Yönünden Lojistik*, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 9(3), 2016, ss.118.

Şekil 2'den de görüldüğü gibi işletmelerde, lojistiğin tarihsel gelişiminde dünya şartlarının değişmesi ile birlikte lojistik faaliyetlerinde de gelişmeler görülmeye başlamıştır. 1950 ile 1960 yılları arası incelendiğinde; depolama ve taşıma sistemi, lojistik faaliyetler arasındaki zayıf bağlantılardan dolayı dağınık bir şekilde gerçekleşmiştir.¹⁰

1960 yılına kadar dağıtım sistemleri planlanmamış ve uygulanmaya başlanmamıştı. Dağıtım sisteminin oluşmaması nedeniyle üreticiler ve perakendeciler işletmelere kendi çabalarıyla ulaşmaktaydı. Buna bağlı olarak dağıtım kanalları arasında gerekli kontroller ve bilgi akışı sağlanamıyordu.¹¹ Bunun sonucu

⁹Bülent Kocu, *Üretim Yönetimi*, Beta Yayıncılık, İstanbul, 2013, ss.229.

¹⁰İ. Figen Güleç ve Bihter Karagöz, a.g.e., ss.77.

¹¹Alan Rushton, Phil Croucher and Peter Baker, *The Handbook of Logistics & Distribution Management* (4), Kogan Page, London, 2010, ss.7.

olarak bu dönem lojistik sisteminin kurulduğu yıllar olarak bilinmektedir.¹² Taşımacılık faaliyetleri ile lojistik süreci özleştirilmiş ve buna bağlı olarak ürünlerin fiziki hareketinin önemli olduğu bir dönem olmuştur. 1962 yılında Fortune Dergisi'nde Peter F. Drucker tarafından lojistik ile ilgili bir makale yayımlanmış, bu makalede lojistik kavramının yaygınlaşması ve lojistiğe karşı artan önem vurgulanmıştır.¹³

1960 ile 1970 yılları arası lojistik sisteminin kurumsallaşma ve değer elde etme yıllarıdır.¹⁴ Lojistik yönetimi bu dönemde ortaya çıkmıştır. Daha önce işletmelerin taşıma, depolama, sipariş işleme, temin, paketleme, bilgi iletimi gibi lojistik faaliyetlerini ayrı ayrı değerlendirmek yerine fiziksel dağıtım adı altında bir bütün olarak değerlendirilmesi gerektiği fark edilmiştir.¹⁵

1970 ile 1980 yılları arası lojistik bilgi akışının sağlanması ve teknolojik gelişmeler sayesinde lojistik sisteminin uzmanlaşma dönemine geçiş yaptığını söylemek mümkündür.¹⁶ Birçok kamu kuruluşunun ve özel kuruluşun organizasyon yapıları içinde lojistik sisteminin yer alması lojistik yönetiminin önemini hissettirmeye başlamıştır.¹⁷ Fiyatlandırmaya dayalı rekabet ortamının oluşması işletmelerin maliyet avantajı yaratacak yollar aramasına sebep olmuştur. Bu durum işletmeleri lojistik maliyetlere yöneltmiştir.¹⁸ Bilgisayar uygulamalarının kullanımı ise toplam maliyet yönetiminin planlanmasında kolaylık sağlamıştır.¹⁹

1980 ile 1990 yılları arası entegre lojistik dönemidir. Bu dönemde lojistik planlamalarla işletme faaliyetlerinin bütünleşmesi lojistik faaliyetlerde genişlemeyi de sağlamıştır.²⁰ Küreselleşmeyle beraber rekabetlerin artmasıyla işletmelerin

¹²Ömer B. Tek ve Engin Özgül. *Modern Pazarlama İlkeleri Uygulamalı Yönetimsel Yaklaşım*, Birleşik Matbaacılık, İzmir, 2008, ss.10.

¹³Fevzi Serkan Özdemir ve Mehpare Karahan Gökmen, a.g.e., ss.123.

¹⁴Ömer B. Tek ve Engin Özgül, a.g.e., ss.10.

¹⁵Osman Z. Orhan, *Dünya'da ve Türkiye'de Lojistik Sektörünün Gelişimi*, İstanbul Ticaret Odası, İstanbul, 2003, ss.17.

¹⁶Gülhan Duran, Aysun Hazel Özaydın ve Ahmet Sarıtaş, *Türkiye'de Lojistik Yazının Tarihsel Gelişimi ve Lojistik Eğitimi*, 4. Ulusal Meslek Yüksekokulları Sosyal ve Teknik Bilimler Kongresi, 2017, ss.310.

¹⁷Mustafa Taşlıyan, Hüseyin Çiçeklioğlu ve Ömer İhsan Yılmaz, *Lojistik Yönetiminde Dış kaynak Kullanımının Önemi*, International Journal of Academic Value Studies, 2(5), 2016, ss.38.

¹⁸Gülhan Duran, Aysun Hazel Özaydın ve Ahmet Sarıtaş, a.g.e., ss.310.

¹⁹Mustafa Taşlıyan, Hüseyin Çiçeklioğlu ve Ömer İhsan Yılmaz, a.g.e., ss.39.

²⁰Mahmut Tekin, a.g.e., ss.18.

maliyetlerinin düşürülmesi, ürün kalitesinin ve çeşitliliğinin artırılması müşterilerin güvenebileceği ve daha fazla çeşitte ürünlerin üretilmesi gibi faaliyetlerin gerçekleştirilmesi bu döneme rastlamaktadır.²¹

1990'lı yıllarda ise işletmelerin kapasite planlamalarındaki artış ve daha geniş lojistik yönetimi aktiviteleri ile farklı taşıma modellerinin bütünleştirilmesi birden fazla taşıma sisteminin kullanılmasına katkı sağlamıştır.²² Ayrıca bu dönem, tedarik zinciri yönetimi dönemidir. Bu dönemde tamamen müşterilerin hâkimiyeti söz konusudur. Buna bağlı olarak işletmeler müşteri memnuniyeti açısından bağlantılı oldukları tedarik zinciri içerisindeki birimlerle işbirliği yollarını geliştirmeye yönelmiştir.²³

2000'li yıllarda tedarik zinciri yönetimi alanı üzerine çok sayıda çalışmalar yapılmıştır. Bu sayede tedarik zinciri yönetimi günümüze kadar geliştirilen bir yapıya dönüştürülmüştür. Tedarik zinciri yönetiminin temelinde ürünü müşterilerin isteğine göre tasarlamak yer almaktadır. Maliyetlerin düşürülmesi ve müşteri memnuniyeti açısından olumlu etki yaratan bu alan geçmişe göre daha çok ilgi görmektedir. Zamanla müşteri yapısı ve ürün yapısı değiştikçe tedarik zinciri yapısının da değişeceği anlaşılmıştır. Bu nedenle ürün tiplerine göre farklılaşan tedarik zinciri yapıları üzerinde durulmuştur.²⁴ Tedarik zinciri kavramına teknolojinin adapte edilmesiyle e-lojistik (e- tedarik zinciri yönetimi) kavramı ortaya çıkmıştır.²⁵ E-lojistik (e-tedarik zinciri yönetimi) daha fazla bilgi ve hizmetin sunulduğu, temel lojistiğin gelişmiş halidir. Daha açık bir anlatımla; internet teknolojilerinin baz alındığı sistemdir.²⁶ E lojistik, üretici ve müşteriler arasındaki ürün ve bilgi akışının bütünlüğünü sağlamaktadır. Bu durum ürün akışının takibini kolaylaştırmaktadır. Üreticiler, internet sayesinde satın almak istedikleri ürünlerin piyasadaki fiyatlarını rahatlıkla görebilmekte ve satın aldıkları ürünlerin kendilerine

²¹Derya Tellan, *Lojistik Hizmetlerinde Enformasyon Yönetimi Stratejileri*, Atatürk İletişim Dergisi, 2, 2011, ss.36.

²²Gülhan Duran, Aysun Hazel Özaydın ve Ahmet Sarıtaş, a.g.e., ss.310.

²³Ali Eleren, *Tedarik Zinciri ve Lojistik Yönetimi*, Gazi kitapevi, Ankara, 2008, ss.20.

²⁴Papatya Sevgin Yalçın, *Talep Yönetimi, Dağıtım Yönetimi ve Tedarik Tabanı Yönetimi Uygulamalarının Tedarik Zinciri Performansı Üzerindeki Etkileri*, İstanbul Kültür Üniversitesi Üretim Ekonomisi Kongresi, 2014, ss.2.

²⁵Mahmut Tekin, a.g.e., ss.18.

²⁶İ. Figen Güleç ve Bihter Karagöz, a.g.e., ss.78.

ne kadar sürede teslim edileceğini bilerek üretim planlaması oluşturabilmektedir. Aynı şekilde müşteriler, internet üzerinden satın aldıkları ürünlerin, satın alma aşamasından teslimat aşamasına kadar ürünlerin hangi konumda olduğunu internet üzerinden rahatlıkla takip edebilmektedir.²⁷

1.2. Lojistik Süreçler

Lojistik akışın gerçekleştirmiş olduğu yön itibari ile lojistik süreçler dört gruba ayrılmaktadır. Bunlar: Tedarik lojistiği, üretim lojistiği, dağıtım lojistiği ve tersine lojistikdir.²⁸

1.2.1. Tedarik (Inbound) Lojistiği

Bu süreç tamamen üretim öncesi gerçekleştirilip gerekli kaynakların üretim tesislerine taşınmasını sağlamaktadır. Tedarik lojistiği, malzemelerin tedarikçiler aracılığıyla üreticilere ya da depolara girişinin planlanması, ürün ve bilgi akışının sağlanması için tedarik zinciri içinde gerçekleştirilen faaliyetlerdir.²⁹ Bir üretim ya da dağıtım kanallarına hammadde, yarı mamul veya bitmiş ürünün sistemli bir şekilde temini için belirli aşamaları vardır. Bunları kaynağın bulunması, siparişin verilmesi ve paketleme işlemi, taşıma ve teslim alınması olarak sıralamak mümkündür. Bu faaliyetler tedarik sürecini gerçekleştirmek için gereklidir.³⁰

1.2.2. Üretim Lojistiği

Üretim sistemi, pazardan gelen parçaların ve malzemelerin birleştirilip ürün elde edilmesi sırasında yapılan ara depolamalar ve taşımaları içermektedir.³¹ Tedarik lojistiğine tamamlayıcı bir öge olan üretim lojistiği, üreticilerden toplanan ürünlerin stoklanmasını ve son kullanıcılara dağıtılmasını sağlayan sistemin işlemesi için

²⁷Fevzi Serkan Özdemir ve Mehpere Karahan Gökmen, a.g.e., ss.125.

²⁸Elife Akiş, *Türkiye’de Lojistik Sektörü ve Rekabet Gücüne Etkisi*, İstanbul Kültür Üniversitesi 2. Üretim Ekonomisi Kongresi, 2016, ss.2.

²⁹Elife Akiş, a.g.e., ss.2.

³⁰Tunçdan Baltacıoğlu ve Melike D. Kaptan, *4Th International Logistics and Supply Chain Congress*, Tubitak, İzmir, 2006 ss.203.

³¹Bülent Kobu, a.g.e., ss.230.

yardımcı bir parçadır.³² Daha geniş anlamda üretim lojistiği, envanter stoklama, taşıma ve üretimde yardımcı olan tüm aktivitelerin plan, program ve kontrol çerçevesinde gerçekleştirilmesidir.³³

1.2.3. Dağıtım (Outbound) Lojistiği

Dağıtım kavramı, işletmeler aracılığıyla üretilmiş ve fiyatları belirlenmiş ürünlerin, üretim yerinden alınıp satış yerine teslimatını ifade etmektedir.³⁴ Dağıtım lojistiği ise, üretimi bitmiş ürünlerin toptancı, araçlar ve perakendeciler içerisinde seri ve ekonomik şekilde tüketicilere ulaştırılmasını sağlayan bir süreçtir. Fiziki dağıtım kanallarını da içine alan dağıtım lojistiği, ürünlerin tüketicilere ulaştırılmasına kadar geçen süre içindeki faaliyetlerin kontrolünü sağlayan bir iş akış sistemidir.³⁵

1.2.4. Tersine Lojistik

Tersine lojistik hammadde, yarı mamul, nihai ürünlerin tüketim noktasından menşe noktasına doğru, değer kazanımı ya da yok edilmesini sağlamak amacıyla düşük maliyetli akışını planlama, uygulama ve kontrol etme sürecidir.³⁶ Tersine lojistikte ürünlerin akış yönü tedarik zincirinin aksine tüketicilerden başlayıp üreticilere doğru ilerlemektedir. Tersine lojistikteki ana amaç müşterilerden geri gelen ürünlerden elde edilecek değeri mümkün mertebede arttırmak ve ekonomik değere sahip olmayan ürünlerin çevreye zarar vermeden uygun bir şekilde bertaraf edilmesini sağlamaktır.³⁷

³²Emine Koban, ve Hilal Yıldırım Keser, *Dış Ticarete Lojistik* (6), Ekin Yayınevi, Bursa, 2015, ss.114.

³³A. Zafer Acar ve A. Murat Köseoğlu, *Lojistik Yaklaşımıyla Tedarik Zinciri Yönetimi*, Nobel Akademik Yayıncılık (2), Ankara, 2016, ss.38.

³⁴Orhan Küçük, *Lojistik İlkeleri ve Yönetimi* (2), Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2012, ss.15.

³⁵Hilal Yıldırım Keser ve Emine Koban, a.g.e., ss.114.

³⁶Hui Han and Silvana Trimi, *A Fuzzy Topsis Method for Performance Evaluation of Reverse Logistics in Social Commerce Platforms*, Expert Systems with Applications, 103, 2018, ss.133.

³⁷Metehan Feridun Sorkun ve Meltem Onay, *Ürün Modülerliğinin Ters Lojistik Süreçleri Üzerinden Tedarik Zinciri Stratejilerine Etkisi*, Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 8(2), 2016, ss.44.

1.3. Lojistik Faaliyetler

Lojistik, ürünlerin çıkış noktasından varış noktasına kadar geçen zamanda ürün veya hizmetlerin akışı ile ilgili pek çok faaliyeti kapsamaktadır.³⁸ Bu faaliyetler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1.3.1. Taşımacılık

Taşımacılık işlemi yeni bir kavram olmayıp tarih öncesi çağlardan bu zamana kadar faaliyetini sürdürmektedir.³⁹ Taşımanın temel anlamı; bir ürünün, eşya ya da malın bir yerden başka bir yere nakledilmesidir.⁴⁰ Acar, taşımayı üretimi tamamlanmış ürünlerin ihtiyaç durumuna göre ihtiyaç duyulan yerlere teslimatı olarak ifade ederken, taşıma kavramının ürünlere yer ve zaman açısından önem kattığını vurgulamaktadır.⁴¹ Global ticaretteki değişim ve yeniliklerin etkisi yoğun olarak lojistik sektörü ve taşıma hizmetleri üzerinde görülmektedir. Taşımacılık, malların tedarik edilmesi, üretimi ve sevkiyatının sağlanmasına bağlı olarak işgücüne yaptığı katkı açısından ekonomik büyümeye olumlu yansımaktadır.⁴² Taşımacılıkta en önemli husus, insan ve eşyanın fiziksel hareketini ve ulaşılabilirliğini sağlayan taşımacılık türleridir. Taşıma türleri, karayolu, denizyolu, havayolu, demiryolu ve boru hattı olmak üzere beş çeşitten oluşmaktadır.⁴³

³⁸Mehmet Tanyaş ve Köksal Hazır, *Lojistik Temel Kavramlar (Lojistiğe Giriş)* (1), Çağ Üniversitesi Yayınları, Tarsus, 2011, ss.4-5.

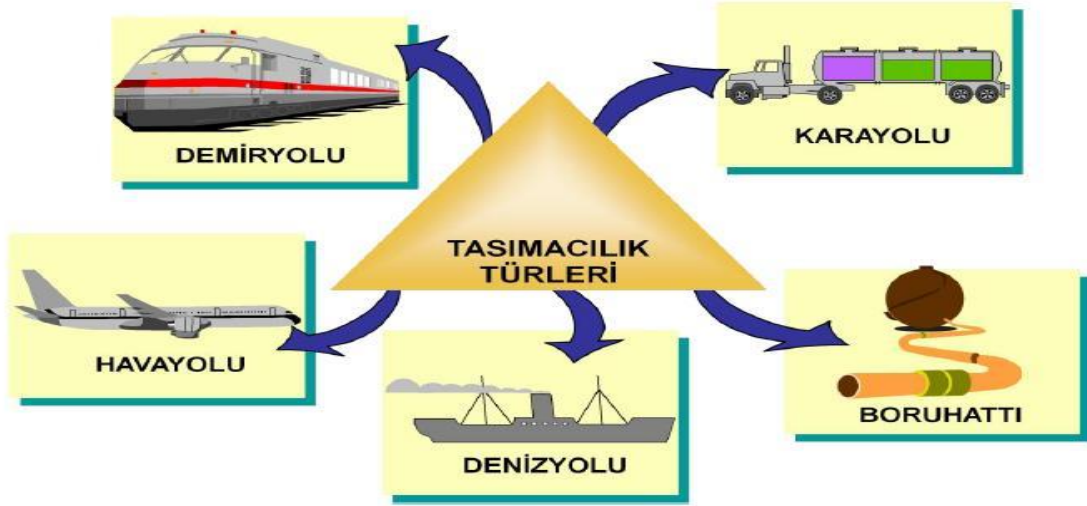
³⁹Adem Dursun ve Sercan Erol, *Denizyolu Yük Taşımacılığı Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmaların Finansal Yapı Analizi*, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 16(3), 2012, ss.370.

⁴⁰Metin Çancı ve Murat Erdal, *Lojistik Yönetimi* (1), Utikad, İstanbul, 2003, ss.24.

⁴¹A. Zafer Acar, *Depolama ve Depo Yönetimi*, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2010, ss.18

⁴²Gülseren Serap Çekerol ve Nihal Nalçakan, a.g.e., ss.324.

⁴³Yusuf Bayraktutan ve Mehmet Özbilgin, *Uluslararası ve Yurtiçi Ticarete Taşıma Türlerinin Payı: Bir Analitik Hiyerarşi Poresi (Ahp) Uygulaması*, Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6(2), 2015, ss.411.



Şekil 3. Temel Taşıma Türleri

Kaynak: Ercan Taşkın ve Yasemin Durmaz, a.g.e, ss.50.

Taşıma türlerinin özelliklerine göre ayrı avantaj ve dezavantajlara vardır.⁴⁴ Taşıma türlerinin özelliklerine göre karşılaştırması aşağıdaki gibi gösterilmiştir:

Tablo 2. Taşıma Türlerinin Özelliklerine Göre Karşılaştırılması

Taşıma Türü	Maliyet	Ulaştırma Hızı	Hizmet Verilen Yerlerin Sayısı	Çeşitli Malları Kullanma Becerisi	Tarifeli Yükleme Sıklığı	Tarifelerin Uygulanmasının Güvenilirliği
Karayolu	Yüksek	Hızlı	Çok Geniş	Yüksek	Yüksek	Yüksek
Denizyolu	Çok Düşük	Yavaş	Sınırlı	Çok Yüksek	Çok Düşük	Orta
Havayolu	Çok Yüksek	Çok Hızlı	Geniş	Sınırlı	Yüksek	Yüksek
Demiryolu	Düşük	Yavaş	Sınırlı	Yüksek	Düşük	Yüksek
Boru Hattı	Düşük	Yavaş	Çok Sınırlı	Çok Sınırlı	Orta	Yüksek

Kaynak: Adem Dursun ve Sercan Erol, a.g.e., ss.371.

Bu taşımacılık türleri aşağıda kısaca açıklanmıştır:

⁴⁴Sevil Köfteci ve Haluk Gerçek, *Yük Taşımacılığında Taşıma Türü Seçimi İçin Lojistik Maliyetlere Dayalı İkili Lojistik Model*, İmo Teknik Dergi, 21(103), 2010, ss.5088.

1.3.1.1. Karayolu Taşımacılığı

Karayolu taşımacılığı insanların, eşyaların ve yüklerin karayolu araçlarıyla taşınmasını ifade etmektedir.⁴⁵ Karayolu taşımacılığı kullanılan en eski ulaştırma türüdür.⁴⁶ Esnek yapısıyla kapıdan kapıya aktarmasız olarak taşımacılık yapan tek taşıma türü karayolu taşımacılığıdır. Çeşitli ürünlerin taşınmasına olanak sağlayan bu taşıma sisteminde maliyet yüksektir.⁴⁷ Dünya üzerinde karayolu ağının geniş, esnek, hızlı ve güvenilir olması açısından genelde karayolu taşımacılığı tercih edilmektedir.⁴⁸

1.3.1.2. Denizyolu Taşımacılığı

Denizyolu taşımacılığı, Büyük tonajlı yükler ve ton başı fiyatı ucuz olan ürünler için uygun bir taşıma türüdür.⁴⁹ Genellikle uzun mesafedeki taşımalar için tercih edilen denizyolu taşımacılığının organizasyon yapısı, diğer taşıma türlerine göre daha basittir. Trafik yaratmaması, doğaya az zarar vermesi, uzun dönem sabit fiyat avantajı sağlaması ve güvenli olması açısından tercih sebebidir. Hacimli yüklerin taşınması ve en düşük maliyete sahip olmasıyla karayolu taşımacılığına göre daha fazla avantaj sağlamaktadır.⁵⁰

1.3.1.3. Havayolu Taşımacılığı

Havayolu taşımacılığı diğer taşıma türlerine göre en pahalısı fakat ulaştırmada en hızlı hizmet veren taşıma türüdür.⁵¹ Günümüzde uluslararası rekabetin etkisiyle havaalanların sayısının artırılması, son model araçların üretilmesi ve kapasitelerin genişletilmesiyle havayolu taşımacılığının yaygınlaşmasını

⁴⁵Sonay Zeki Aydın, Ferhat Bitlisli ve Yunus Pala, *Karayolu Yük Taşımacılığı Yapan İşletmelerin Müşteri Memnuniyetini Arttırma Çabalarının Tespiti: Bir Araştırma*, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(9), 2013, ss.48.

⁴⁶Yusuf Bayraktutan ve Mehmet Özbilgin, a.g.e., ss.409.

⁴⁷Adem Dursun ve Sercan Erol, a.g.e., ss.370.

⁴⁸Sonay Zeki Aydın, Ferhat Bitlisli ve Yunus Pala, a.g.e., ss.48.

⁴⁹ Adem Dursun ve Sercan Erol, a.g.e., ss.371.

⁵⁰Cem Saatcioğlu ve Mehmet S. Saygılı, *Intermodal Taşımacılıkta Denizyolu-Demiryolu Entegrasyonunun Ekonomik ve Çevresel Açından Değerlendirilmesi*, Journal of Eta Maritime Science, 1(2), 2013, ss.21-24.

⁵¹Murat Erdal ve Mehmet Sıtkı Saygılı, a.g.e., ss.17.

sağlamaktadır. Ayrıca yükleme ve boşaltmanın sık aralıklarla yapılabildiği, esnek ve güvenilir bir taşımacılık türüdür.⁵²

1.3.1.4. Demiryolu Taşımacılığı

Demiryolu taşımacılığı, insan veya malın, zaman ve mekân faydası sağlamak ve ihtiyaçları gidermek amacıyla yer değiştirmesi olarak ifade edilir.⁵³ Demiryolu taşımacılığında mal değeri düşük yüklerin büyük hacimlerde taşınması sağlanmaktadır.⁵⁴ Dökme yük, hammadde ve konteyner taşımacılığı yüksek miktarlarda ve uzak mesafelere güvenli bir şekilde yapılabilmektedir. Demiryolu taşımacılığı denizyolu taşımacılığı gibi doğaya az zarar vermesi, trafiği azaltması ve düşük taşıma maliyetleri sunmasıyla avantajlı taşıma türlerinden bir diğeri sayılmaktadır.⁵⁵

1.3.1.5. Boru Hattı Taşımacılığı

Boru hattı taşımacılığı, uzun ve kısa mesafelerde kullanılan taşımacılık türüdür. Genellikle doğalgaz, petrol, sıvı ve gaz maddelerin taşınmasında kullanılmaktadır. Kapasite açısından yüksektir. Boru hattı taşımacılığı oldukça ekonomik ve güvenilirdir. Fakat esneklik yapısı oldukça düşüktür.⁵⁶

1.3.2. Depolama

Depolar; hammadde, yarı mamul ve mamullerin bekletildiği işletme bünyesinde belirli bir alanı kapladığı yerdir. Lojistik faaliyetlerinin yürütülmesi sırasında malların, gönderen kişilerden müşterilere teslimatına kadar geçen sürede birleştirilmesi, saklanması ve diğer tüm faaliyetlerde gerçekleştirilmesi için depo alanları kullanılmaktadır.⁵⁷

⁵²Metin Çancı ve Murat Erdal, a.g.e., ss.26.

⁵³Ali Kabasakal ve Ali Osman Solak, *Demiryolu Sektörünün Rekabete Açılması*, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 25, 2009, ss.27.

⁵⁴Yusuf Bayraktutan ve Mehmet Özbilgin, a.g.e., ss.411.

⁵⁵Cem Saatcioğlu ve Mehmet S. Saygılı, a.g.e., ss.24-25.

⁵⁶Metin Çancı ve Murat Erdal, a.g.e., ss.26.

⁵⁷Hilal Yıldırım Keser ve Emine Koban, a.g.e., ss.125.

Depolama faaliyetlerinin temel amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir:⁵⁸

- i. Taşımacılık maliyetlerini düşürmek,
- ii. Pazarlama sürecine ve üretim sürecine destek vermek,
- iii. Arz – talep dengesini sağlamaktır.

1.3.3. Elleçleme

Depolanan ürünler, görünüş ve teknik özelliklerinin değiştirilmemesi ve aynı durumda muhafaza edilmesi şartıyla gümrük idaresinin denetlemesine tabi olarak bazı işlemlerden geçirilir. Bu işlemlere “elleçleme” denilmektedir. Elleçleme işlemi genel olarak, kapların tamir edilmesi ya da sağlamlaştırılması, kapların yenilenmesi, kapların içerisindeki ürünlerin havalandırılması, kapların boyutlarının küçültülmesi ve kaplardan numune alınması gibi işlemleri kapsamaktadır. Elleçleme işlemi gerçekleştirilirken insan unsuru ağırlıklı bir durum olsa da ekipman olarak forklift ve vinç gibi teknolojik aletlerden de fazlasıyla yararlanılmaktadır.⁵⁹

1.3.4. Paketleme (Ambalajlama)

Paketleme “*Ürünün taşınmasını, depolanmasını, satışını ve kullanılmasını kolaylaştıran, ileride kısmen veya tamamen atılabilecek ya da geri dönüşüme tabi tutulabilecek bir malzemeyle kaplanması, sarılması, örtülmesi ya da birleştirilmesidir.*”⁶⁰ Lojistik faaliyetler süreci içinde paketleme (ambalajlama) aşamasının ürünlerin bozulmasını önleme ve ilk üretimdeki kusursuzluğuyla ürünleri müşteriye teslim edilmesinden dolayı paketlemenin önemli bir yeri bulunmaktadır. Doğru seçilen ambalaj ürünlerin korunmasını sağlamaktadır. Kaliteyi arttırdığı gibi maliyeti de minimize etmektedir. En önemlisi ise teslimatın hasarsız bir şekilde kolay olarak tamamlanmasını sağlamaktadır.⁶¹

⁵⁸Ercan Taşkın ve Yasemin Durmaz, a.g.e., ss.92.

⁵⁹Mustafa Taşlıyan, Hüseyin Çiçelikoğlu ve Ömer İhsan Yılmaz, a.g.e., ss.44.

⁶⁰Ömer B. Tek ve Engin Özgül, a.g.e., ss.557.

⁶¹A. Zafer Acar, *Depolama ve Depo Yönetimi*, 2010, ss.17.

Lojistik açıdan paketleme kavramının önemi büyüktür. Paketlemenin faydaları aşağıdaki gibidir.⁶²

Elverişli Paketleme: Malzemelerin taşınması, depolanması, dağıtılması ve satılması için uygun paketleme şekillerini ifade etmektedir.

Ürünlerin Güvenliği: Paketlenmiş ürünlerin ilk paketlenmiş hali ile bozulmadan müşteriye güvenilir biçimde teslimatını ifade etmektedir.

Mal Kalitesi: Malın kalitesine göre elverişli paketleme yapılır, paketlenen ürünleri korur ve paketlenmiş hali alıcıların beğenisini kazanır.

Ürünün Kapladığı Alanın Azalması: Uygun paketleme sayesinde ürünlerin taşınması ve depolanması sürecinde ürünlerin kapladığı yer minimum düzeydedir. Depoda ve taşımada kapasite avantajı sağlar.

İadelerde Azalma: Düzgün ve uygun şekilde paketlenmiş ürünlerin geri gönderim ihtimali minimize edilir.

Kazalardan Koruma: Mevcut şekilde paketlenen ürünler, yükleme ve boşaltma sırasında kullanılan aletlerin hasarına maruz kalmaz; nakliye sırasında zarar görmez, doğal sebeplerden ötürü ürünlerde bozulma görülmez, ürünler her türlü risklere karşı korunur.

1.3.5. Stok (Envanter) Yönetimi

Envanter; üretilen ürünlerin teslimini ve satışını talep edilen özelliklere göre gerçekleştirmek amacıyla mamul, yarı mamul ve tam mamul ürün mevcudunun elde bulundurulmasıdır.⁶³ Stok yönetimi ise elde bulunan ürünlerin talepleri karşılama, stok bulundurma maliyetleri ile stokların temini esnasında oluşabilecek maliyetlerini (sigorta, taşıma vb.) en aza indirme ve stok seviyelerinin kontrol edilmesidir.⁶⁴

⁶²Ruhen Genç, *Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetiminin Yöntem ve Kavramları*, Detay Yayıncılık, Ankara, 2009, ss.214.

⁶³Sahavet Gürdal, *Türkiye Lojistik Sektörü Altyapı Analizi*, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, İstanbul, 2006, ss.15.

⁶⁴Murat Kiracı, *Stok Yönetimi ve Karlılık İlişkisinin Finansal Oranlar Aracılığıyla İncelenmesi: İmkb İmalat Sektöründe Bir Araştırma*, Odtü Gelişme Dergisi, 36, 2009, ss.163.

İşletmelerin elinde bulundurduğu ürünlerin stok sayısının artması stok devir hızını yavaşlatacağından bu durum işletmelerde likitide performansını olumsuz yönde etkilemektedir.⁶⁵ Buna bağlı olarak stok yönetiminin en belirleyici kuralları “ne kadar sipariş verilmeli?” ve “ne zaman sipariş verilmeli?” sorularının işletme bünyesinde değerlendirilmesidir.⁶⁶ Bu sayede işletmelerde stok kontrolü ile maliyetleri en düşük seviyede tutmak amaçlanmaktadır.⁶⁷ Stokları hizmet ettiği amaçlara göre aşağıdaki gibi sınıflandırmak mümkündür:⁶⁸

- i. İşletmelerde üretim sürecinin başlangıcından sonuna kadar yarı mamul ve tam mamul malların yeterli miktarda bulundurulması için oluşturulan stoklar,⁶⁹
- ii. Değişkenlik gösteren talepleri karşılamak amacıyla oluşturulan stoklar,
- iii. Oluşabilecek yoğun talepleri karşılamak amacıyla oluşturulan stoklar,
- iv. Üretici ile tüketici arasında istenilen düzeyde ürünün taşınması amacıyla oluşturulan dağıtım stoklarıdır.⁷⁰

1.3.6. Talep Tahmini

Tahmin kavramı; belirli bir dönem içinde üretilmesi, taşınması ya da satılması muhtemel ürünlerin potansiyelini öngörme anlamı taşımaktadır. Talep tahmini lojistik sürecinin planlanması ve koordinasyon fonksiyonlarının sağlanmasında gereklidir.⁷¹ İşletmeler hangi ürünü üretecekleri, üretilen ürüne karşın tüketici taleplerinin hangi seviyede olacağı ve bu taleplerin hangi dönemlerde

⁶⁵Ali Eleren, a.g.e., ss.79.

⁶⁶Umut Rıfat Tuzkaya ve İrem Aksu, *Üretimde Ara Stok Yönetim Süreçlerinin İyileştirilmesi ve Bir Uygulama*, Beykoz Akademi Dergisi, 1(2), 2013, ss.61.

⁶⁷Hilmi Yüksel, *Üretim/İşlemler Yönetimi Temel Kavramlar (2)*, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2010, ss.173.

⁶⁸Murat Kiracı, a.g.e., ss.162.

⁶⁹Mehmet Karahan ve Şehmus Aslan, *Bir Çimento Fabrikasında Hammadde Stok Kontrolü Uygulaması*, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 21(3), 2016, ss.774.

⁷⁰A. Zafer Acar ve A. Murat Köseoğlu, a.g.e., ss.110.

⁷¹A. Zafer Acar, a.g.e., ss.14.

sıklaşacağı gibi talep tahminlerini üretim planlama ile yorumlamaktadır. Taleplerin tahmin edilmesinde dikkat edilecek hususlar aşağıdaki gibi sıralanmıştır.⁷²

- i. Talep tahminleri yüzde yüz doğru sonucu vermez. Bu sebeple yapılacak olan talep tahmin analizlerinin hata payının olduğu unutulmamalıdır. Bu yüzden işletmeler yapılan analiz sonuçlarının yanında hata paylarını da dikkate almalıdır. İyi bir işletme hata oranları üzerinden geleceği planlar.
- ii. Çeşit ve miktarları fazla olan ürünler için yapılan talep tahminleri daha sağlıklıdır. Bu yüzden işletmeler bu tahminlere daha fazla dikkat etmelidir.
- iii. İşletmeler için kısa vadeli yapılan talep tahminleri daha doğru sonuçlar ortaya koymaktadır.
- iv. İşletmelerin tahminlerden doğru sonuçlar elde edebilmeleri için kullanacakları yöntemleri seçmeden önce test etmeleri gerekmektedir.

1.3.7. Satın Alma Yönetimi ve Tedarik Yönetimi

Satın alma yönetimi; tedarik zinciri ve işletmelerin ihtiyaç duydukları üretim destekli her türlü ekipmanın dış kaynaklardan uygun bir şekilde sağlanmasını ifade etmektedir. İşletmeler üretimde kullanacağı materyalleri hammadde ya da yarı mamul halinde satın alarak üretim sürecindeki gereksinimlerini karşılamaktadır. Satın alma süreci; işletme bünyesinde gereksinim durumuna göre satın alma kararının verilmesi ile başlamaktadır. Bu karardan sonra gereksinimlerin detaylı olarak belirlenmesi, tedarikçilerin belirlenmesi, seçilen tedarikçi ile anlaşmanın yapılması, satın alınan malzemelerin tedarikçi tarafından işletmeye teslim edilmesi ve satın alma birimi tarafından malzemelerin teslim alınması ile süreç sona ermektedir.⁷³ Satın alma kararları lojistik maliyetlerini doğrudan etkilemektedir. İşletmelerin depolama için boş alan yetersizliği döneminde herhangi bir ürün alımı işletmenin maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır. Bu sebeple bazı işletmelerde

⁷²Mehmet Tanyaş ve Murat Baskak, *Üretim Planlama ve Kontrol*, İrfan Yayıncılık, İstanbul, 2006, ss.72.

⁷³Ömer Faruk Görçün, *Örnek Olay ve Uygulamalarla Tedarik Zinciri Yönetimi*, Beta Yayıncılık, İstanbul, 2010, ss.122.

lojistik ve satın alma departmanlarının koordineli çalışması için satın alma departmanı lojistik departmanının sorumluluğuna verilmektedir.⁷⁴

Tedarik yönetiminde, satın alma sürecinde karar verilen gereksinimlerin ne olduğu, ne kadar olduğu ve tedarik edilecek gereksinimlerin ne kadar sürede tüketileceği ile ilgilenilmektedir. Tedarik sürecindeki önemli husus maliyet hesaplaması ve alınacak ürünlerin miktarlarının belirlenmesidir.⁷⁵

1.3.8. Sipariş İşleme

Sipariş işleme; müşterilerden alınan siparişin hazırlanması, müşteriler ile iletişim kurarak ürünün takip edilmesi ve teslimatını ifade etmektedir.⁷⁶ Daha etkin sipariş işleme süreci; sipariş planı, sipariş emri, siparişin paketlenmesi ve gönderimi aşamalarından oluşmaktadır.⁷⁷ Sipariş işlemenin temel amacı ise alınan siparişlerin müşterilere en kısa sürede ulaştırılmasıdır. Bu sayede işletmeler kendilerine farklı bir rekabet avantajı sağlamış olacaktır.⁷⁸

1.3.9. Bilgi (Enformasyon) Yönetimi

Bilgi yönetimi, sipariş yönetimini ifade etmektedir. Sistemin işleyişi; siparişin alınması, üretilen ürünlerin yeterli seviyede olup olmadığının sorgulanması, teslimatın sağlanması ve faturalandırma işlemlerini kapsamaktadır. Bilgi, işletmelere sağlayacağı yarar açısından önemlidir. Bu nedenle kullanılacak bilginin güncel, uygun ve geçerli olması gereklidir. Bilginin paylaşılması tedarikçiler ile müşteriler arasında ürün ve hizmet akış süresinin hızlanmasını sağlamaktadır. Bilgilere ulaşımın yaygın hale gelmesi, işletme bünyesindeki faaliyetlere esneklik sağlayabileceği gibi, müşteri bağlılığını da beraberinde getirecektir.⁷⁹

⁷⁴Bülent Sezen, Cengiz Yılmaz ve Güzide Gezgin, *Lojistik İşlevini Pazarlama ve Üretim Birimleri Arasındaki Bağlayıcı Rolü ve İşletme Performansı Üzerindeki Etkileri*, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 2, 2002, ss.137.

⁷⁵Ömer Faruk Görçün, a.g.e., ss.124.

⁷⁶Emine Koban ve Hilal Yıldırım Keser, a.g.e., ss.123.

⁷⁷Bülent Kobu, a.g.e., ss.233-234.

⁷⁸Nejat Bilgiler, Aysun Kayabaşı ve Emre Sezici, *Lojistik Faaliyetlerin Süreçsel Etkinliğine Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi Üzerine Ampirik Bir Çalışma*, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 22, 2008, ss.284.

⁷⁹Sahavet Gürdal, a.g.e., ss.23.

1.3.10. Sigorta

Dış ticarete konu olan ürünlerin taraflar arasındaki anlaşma hükümlerine göre sigorta altına alınması gereklidir. Sigortası yapılmamış ürünlerin taşınması mümkün olmadığı gibi banka ve gümrük işlemleri de gerçekleşmemektedir. Bu nedenle taşınması gerçekleşecek ürünlerin sigortalanması hukuki yönden zorunluluk iken, diğer taraftan belirli risk unsurlarına karşı güvence altına alınması ve taraflar arasında güven ortamının oluşması açısından önem arz etmektedir.⁸⁰

1.3.11. Gümrükleme

Gümrükleme hizmeti uluslararası lojistik ve taşıma faaliyetlerinde ithalat-ihracat işlemlerinin ayrılmaz bir parçasıdır. Gümrükleme, yabancı ülkeler ile gerçekleştirilen ithalat-ihracat faaliyetlerinde, ürünlerin gümrüklü sahalardan geçişi sırasında devletle olan ilişki ve işlemlerin yürütülmesi olarak ifade edilebilir. Gümrükleme lojistik faaliyetler içerisinde tamamlayıcı hizmet olarak yer almaktadır. Bu sebeple ithalat-ihracat işlemlerinde gerçekleşecek olan her türlü mal alımında ya da satışında söz konusu olup gümrük sürecin doğru yönetilmesi işletmeler açısından oldukça önemlidir.⁸¹

1.4. Lojistik Yönetimi

Bu bölümde, lojistik yönetimi kavramının tanımı yapılmıştır. Lojistik yönetiminin amaçları hakkında bilgiler verilmiştir.

1.4.1. Lojistik Yönetiminin Tanımı

Lojistik yönetimi, bir mal veya hizmetin üreticiden tüketiciye çeşitli kanallar aracılığı ile akışını planlama sürecidir.⁸² Tedarik Zinciri Profesyonelleri Konseyi (Council of Supply Chain Management Professionals)'nin tanımına göre “*Lojistik yönetimi, tedarik zinciri yönetiminin bir parçası olarak, müşteri ihtiyaçlarının*

⁸⁰Mustafa Taşlıyan, Hüseyin Çiçelikoğlu ve Ömer İhsan Yılmaz, a.g.e., ss.45.

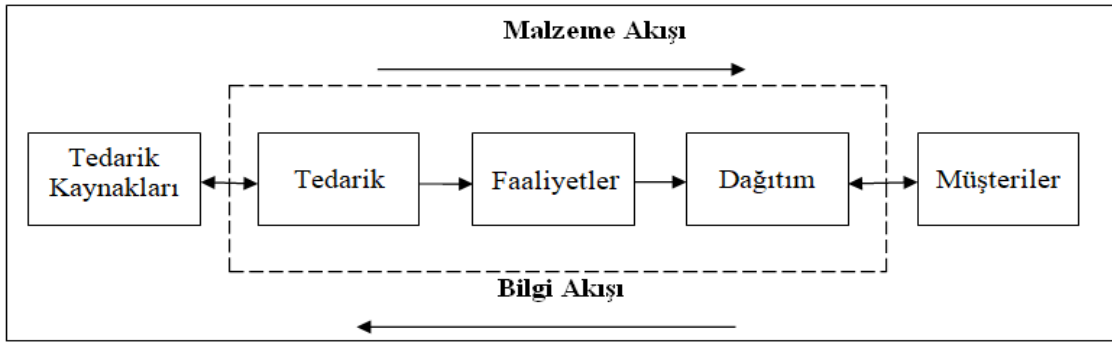
⁸¹Mustafa Taşlıyan, Hüseyin Çiçelikoğlu ve Ömer İhsan Yılmaz, a.g.e., ss.45.

⁸²Donald, J. Bowersox, David J. Closs and Bixby M. Cooper. *Supply Chain Logistics Management*, McGraw Hill/Irwin, 2002, ss.164-165.

karşılanmasında ürünlerin başlangıç noktasından tüketildiği noktaya kadar ileri ve geri akışı ile depolanması, uygulanması ve kontrol edilmesidir.”⁸³ Şahin ve Demir lojistik yönetimini “Tedarik zinciri yönetimi, satın almayı, fiziksel dağıtımı (depolama, sigorta, taşıma) içine alan geniş kapsamlı yönetsel bir süreçtir.”⁸⁴ şeklinde tanımlamıştır. Karcıoğlu ve Temelli ise lojistik yönetimini “Materyallerin, yedek parçaların ve bitmiş ürün envanterinin (stoklarının) akışını, işletmenin yararını maksimuma çıkarmak amacıyla bir sistem tasarım ederek yönetmektir.”⁸⁵ şeklinde tanımlamıştır.

Lojistik yönetimi tanımlarına bakıldığında malzemelerin akışı süresince müşteri odaklı olunması ve tedarik zinciri aşamalarının tam anlamıyla ele alınmasıyla verimli ve etkin bir denetim sürecinin gerçekleştirilebileceği ifade edilmektedir. Lojistik yönetimi kavramında en önemli husus doğru malzemenin, istenilen yerde, minimum maliyetle sağlanmasıdır. Böylece lojistik yönetiminin iyi planlanmasıyla işletmeler rekabetçi güce sahip olabilecektir.⁸⁶

Tedarikçiler, üreticiler ve müşteriler arasındaki lojistik yönetim süreci şeması şekil 4’te verilmiştir:



Şekil 4. Lojistik Yönetim Süreci

Kaynak: Yusuf Gümüş, *Lojistik Faaliyetlerin Rekabet Stratejileri ve İşletme Karı Olan İlişkisi*, Muhasebe ve Finans Dergisi, 41, 2009, ss.109.

⁸³Serhat Burmaoğlu, *Ulusal İnovasyon Göstergeleri ile Ulusal Lojistik Performansı Arasındaki İlişki: AB Ülkeleri Üzerine Bir Araştırma*, Ege Akademik Bakış Dergisi, 12(2), 2012, ss.195.

⁸⁴Ayşe Şahin ve M. Hulusi Demir, *Bilgi- İşlem Teknolojilerindeki Gelişmelerin Lojistik Yönetimi Üzerindeki Etkileri*, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 8(3), 2003, ss.27-48.

⁸⁵Reşat Karcıoğlu ve Fatma Temelli, *Lojistik Faaliyetler ve Yönetimi: Erzurum'daki Lojistik Kargo Firması Çalışanlarına Yönelik Bir Araştırma*, Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3(2), 2014, ss.29.

⁸⁶Serhat Burmaoğlu, a.g.e., ss.195.

1.4.2. Lojistik Yönetiminin Amaçları

Lojistik yönetiminin en temel amacı hammadde ve yarı mamul ürünleri tedarikçilere, üretimi bitmiş tam mamul ürünleri ise tüketicilere zamanında hasarsız ve en düşük maliyetle teslim etmektir.⁸⁷ Lojistik yönetimine ait diğer amaçlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir:⁸⁸

- i. Maliyetlerin azaltılması
- ii. Stok düzeyinin minimuma indirilmesi
- iii. Esneklik sağlanması
- iv. Süreklilik ve tutarlılık sağlanması
- v. Ürün veya hizmet kalitesinin yüksek olması
- vi. Hasarların en aza indirgenmesi
- vii. Çevreye karşı duyarlılık

Lojistik yönetiminin amaçlarına bakıldığında başarının yolu doğru ürünün, doğru zamanda, doğru miktarda, doğru müşteriye az maliyetle gönderilmesinden geçmektedir. Lojistik yönetiminin operasyonel amaçları ise şu şekilde sıralanabilir:⁸⁹

Hızlı Çözüm: Müşterilerin ihtiyaçlarını tam zamanında karşılayabilmek

Varyans Azaltma: Ürünlerin teslimini tam zamanında sağlamak

Envanter Azaltma: Stok seviyesini düşük tutmak ve en iyi şekilde yönetmek

Konsolidasyon Hareketi: Küçük yüklerden büyük yükleme partisi ile maliyette tasarruf sağlamak

Kalite: Lojistik yönetimde kaliteyi en üst düzeyde tutmak

Yaşam Boyu Destek: Ürünün ileriye ve tersine akışını sağlamak

⁸⁷Ayşe Şahin ve M. Hulusi Demir, a.g.e., ss.27-48.

⁸⁸Ali Eleren, a.g.e., ss.66.

⁸⁹Donald, J. Bowersox, David J. Closs and Bixby M. Cooper, a.g.e., ss.164-165.

İşletmelerin lojistik yönetimine ihtiyaç duymalarının temelinde aşağıda yer alan amaçlara ulaşma ihtiyacı yatmaktadır:⁹⁰

- i. Mal ve hizmetlerin maliyetini düşürmek
- ii. Rekabet avantajı oluşturmak
- iii. İşletmeye katma değer sağlamak
- iv. Yüksek kalite standartları oluşturmak
- v. İşletmeyi çevresel koşullar uyumlu hale getirmek

1.5. Tedarik Zinciri Yönetimi

Bu kısımda, tedarik zinciri ve tedarik zinciri yönetimi kavramlarının tanımları yapılmıştır. Tedarik zinciri yönetiminin amaçları ve avantajları hakkında bilgiler verilmiştir.

1.5.1. Tedarik Zinciri ve Tedarik Zinciri Yönetiminin Tanımı

Tedarik, işletmeler için gerekli olan hammadde ve malzemelerin temin edilmesiyle ilgili süreci, faaliyet ve sorumlulukları ifade eder. Tedarik zinciri, ürünün kaynağından başlayıp müşterilere kadar uzanan bir kanalın içinde ürün ya da hizmetlerin akışı ile ilgili faaliyetleri içermektedir.⁹¹ Chopra ve Meindl'e göre tedarik zinciri şöyle tanımlanmıştır: *"Doğrudan ya da dolaylı olarak müşteri taleplerini ve ihtiyaçlarını yerine getirilmesi için ilgili bütün kısımları içerir. Tedarik zinciri sadece üretici ve tedarikçileri içermez bununla beraber nakliyeciler, depolar, perakendeciler ve müşterileri kapsar olup üretici firmalar gibi tüm organizasyonlarda müşteri taleplerini alır ve taleplerin karşılanması ile ilgili tüm fonksiyonları içerir."*⁹² Tedarik zinciri, hammadde temini yapan, sonrasında

⁹⁰Metin Çancı ve Murat Erdal, *Lojistik Yönetimi* (3), Mataş Matbacılık Tic. Ve San. A.Ş., İstanbul, 2009, s.47.

⁹¹Durmuş Acar ve Burcu Aslantaş Ateş, *Tedarik Zinciri Faaliyetlerinin Maliyetleri ve Dış Kaynak Kullanımı İlişkisi*, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16(3), 2011, ss.11.

⁹²Sunil Chopra and Peter Meindl, *Supply Chain Management Strategy, Planning and operaton*, Third Edition, Prentice-Hall Press, New Jersey, 2007, ss.3.

hammadeleri ara mal ve bitmiş ürüne çeviren ve bu ürünleri son kullanıcılara teslim eden, üretici ve dağıtıcılardan oluşan bir ağıdır.⁹³

Tablo 3. Tedarik Zinciri Tanımları

Yıl	Yazarın Adı	Tanım
1995	Hau L. Lee, Corey Billington	Tedarik zinciri; hammadde temin eden, bunları mallara ve daha sonra nihai ürünlere dönüştüren ve ürünleri bir dağıtım sistemi aracılığıyla müşterilere teslim eden tesis ağıdır.
1998	Benita M. Beamon	Tedarik zinciri, çeşitli ticari kuruluşların bir arada çalıştıkları entegre bir süreç olarak tanımlanabilir. Bu süreçte hammadde edinme, bu hammaddeleri nihai ürünlere dönüştürme ve bu nihai ürünleri perakendecilere teslim etmektir.
2003	Skott J. Mason, P. Mauricio Ribera, Jennifer A. Farris, Randall G. Kirk	Tedarik zinciri; malzeme tedariki yapan, bu malzemeleri ara ürünlere ve bitmiş ürünlere dönüştüren son olarak müşterilere ürün dağıtımını yapan bir tesis ve dağıtım seçenekleri ağıdır.
2005	P. Fiala	Tedarik zinciri; malzeme, finans ve bilgi akışlarının her iki yönde katılımcıları birleştirdiği bir tedarikçi, üretici, distribütör, perakendeci ve müşteri sistemi olarak tanımlanmaktadır.
2007	Yavin-Whar Si, David Edmond, Marlon Dumas, Chas U. Chong	Tedarik zinciri, malzemeleri ürünlere dönüştüren ve bu ürünleri belirli faaliyetler yoluyla müşterilere teslim eden süreç olarak tanımlanmaktadır.
2009	Vipul Jain, S. G. Deshmukh	Tedarik zinciri; malzemeleri temin etmek, bu malzemeleri ara ve bitmiş ürünlere dönüştürmek ve bu bitmiş ürünleri müşterilere dağıtmak için kullanılan bir dağıtım seçeneği ağıdır.
2012	Nicola Costantino, Mariagrazia Dotoli, Marco Falagario, Fabio Sciancalepore	Tedarik zinciri; hammadde satın almak, bunları nihai ürünlere dönüştürmek, nihai ürünleri perakendecilere ulaştırmak ve müşterilere tedarik etmek için birlikte çalışan bağımsız iş birimlerinin (tedarikçiler, üreticiler, dağıtıcılar, perakendeciler) kümesi olarak tanımlanmaktadır.
2013	Zahra Lotfi, Muriati Mukhtar, Shahnorbanun Sahran, Ali Taei Zadeh	Tedarik zinciri, nihai müşterilere ürün ve hizmet üretmek için hem yukarı hem de aşağı yöndeki süreçlere ve faaliyetlere katılabilecek bir dizi organizasyon olarak tanımlanır.
2016	Han Wang, Richard Mastragostino, Christopher L.E. Swartz	Tedarik zinciri; hammadde tedariki, hammaddeleri nihai ürünlere dönüştürme ve dönüştürülen nihai ürünlerin piyasaya dağıtılmasını içeren kuruluşlar arasındaki ağlardan bir tanesidir.
2017	Morteza Yazdani, Pascale Zarate, Adama Coulibaly, Edmundas Kazimieras Zavadskas	Tedarik zinciri; ham maddelerin nihai ürünlere dönüştürüldüğü, ardından müşterilere dağıtım, lojistik ve perakendecilik yoluyla teslim edildiği bir dizi faaliyeti içeren süreç olarak tanımlanır.
2018	Deepesh Singh, Ajay Verma	Tedarik zinciri; bir ürünün ya da hizmetin tedarikçiden müşteriye taşınmasında rol oynayan kuruluşlar, insanlar, faaliyetler, bilgi ve kaynaklar sistemi olarak tanımlanır.

Kaynak: Tablo bizzat tarafımca oluşturulmuştur.

⁹³İlhan Küçükkaplan ve Mustafa Bayhan, *Tedarik Zinciri Yönetiminin Ekonomik Katma Değer Yönetimi ile İlişkinin İncelenmesi*, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 5(1), 2012, ss.71.

Tedarik zinciri yönetimi, tedarikçilerden başlayarak tüketicilere kadar uzanan bir süreç akışıdır. Bu süreçte tedarik zinciri yönetimi; satın alma, üretim ve dağıtım aşamalarını kapsayarak süreç boyunca malzeme ve bilgi akışının en üst seviyede tutulmasını sağlamaktadır.⁹⁴ Houlian, işletmelerin stratejik karar ile lojistik odaklılığını birleştirerek tedarik zinciri terimini ilk defa literatürde kullanan kişi olmuştur.⁹⁵

Tedarik zinciri yönetimi, belirli bir düzen içinde üretilmiş değerlerin talep edilen yerlerde, istenilen zamanda, istenilen miktar kadar ürünün bulunmasını destekleyerek tedarikçileri, üreticileri, depo ve dağıtım merkezlerini etkin bir şekilde birleştirmeyi sağlar.⁹⁶ Christopher tedarik zinciri yönetimini “*Bir bütün olarak tedarik zinciri, daha az maliyet ile yüksek müşteri değeri sunmak için tedarikçiler ve müşteriler ile olan yukarı ve aşağı akış ilişkilerinin yönetimidir.*” şeklinde tanımlamıştır. Tedarik zinciri yönetimi, daha az harcama ile müşteri memnuniyeti sağlamak amacıyla tedarikçiler, dağıtıcılar ve müşteriler ile üst, alt akış ilişkisinin yönetimi olarak tanımlanabilir.⁹⁷ Genel anlamıyla tedarik zinciri yönetimi, hammaddelerin nihai ürünlere dönüştürülmesinde yer alan malzeme, bilgi ve para akışlarına odaklanır ve tedarik zincirinin hizmet yönlerine bakmaktadır.⁹⁸

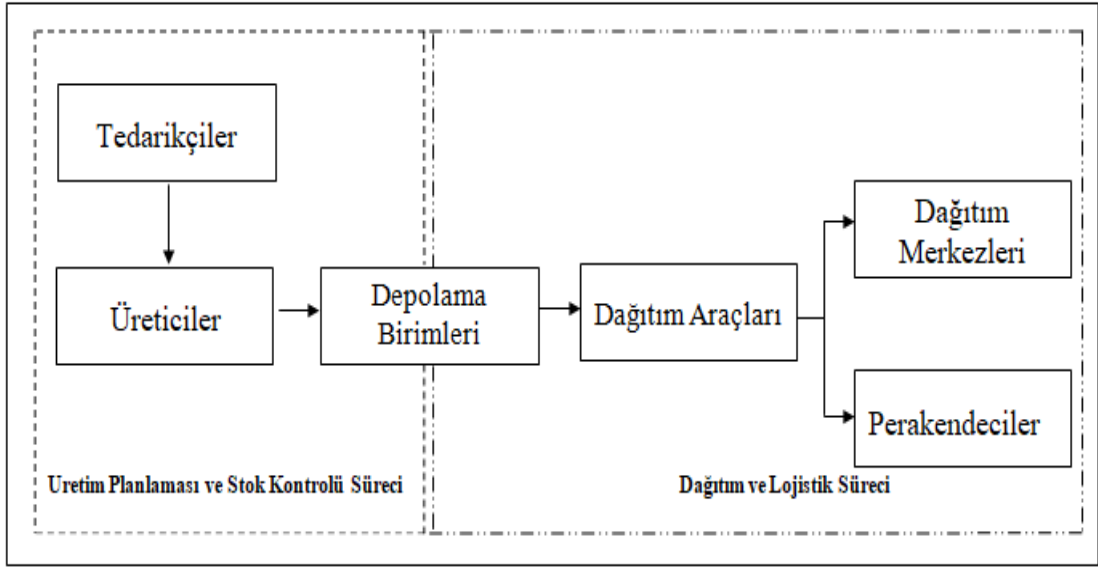
⁹⁴Bahar Özyörük, *Tedarik Zincirinde Ürün Dağıtımı İçin Üçüncü Taraf Kullanımı(3 Pl) ve Firma Seçimi*, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13(2), 2008, ss.65.

⁹⁵Ali İhsan Özdemir, *Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları*, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23, 2004, ss.90.

⁹⁶Ali Erhan Zalluhoğlu ve Ayla Özhan Dedeoğlu, *Tedarik Zinciri Yönetiminde Dış Kaynak Kullanımı: Otomotiv Sektörü Üzerine Alan Araştırması*, Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi, 2(2), 2011, ss.50.

⁹⁷Ignas Masteika and Jonas Cepinskas, *Dynamic Capabilities in Supply Chain Management*, Procedia-Social and Behavioral Sciences, 213, 2015, ss.831.

⁹⁸Mark Johnson and Carlos Mena, *Supply Chain Management for Servitised Products: A Multi-Industry Case Study*, International Journal Production Economics, 114, 2008, ss.28.



Şekil 5. Tedarik Zinciri Yönetimi

Kaynak: Muhsin Özdemir, Algın Okursoy ve Alper Turan Devli, *Kobiler’de Tedarik Zincirinin Rolü ve Performansının Değerlendirilmesi: Aydın İli Uygulaması*, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1, 2008, ss.121.

1.5.2. Tedarik Zinciri Yönetiminin Amaçları

Tedarik zinciri yönetiminin amacı fazla stokları minimize etmek, üretim sürecinde müşteri ile doğru ilişkiyi kurarak müşterilere hızlı dönüş sağlamak, müşteri isteklerinin doğru ürün ile talep edilen yerde teslimatını sağlamak gibi temel amaçlar ile pazar payı ve kar artışını sağlamaktır.⁹⁹

Tedarik zinciri yönetiminin başlıca amaçları aşağıdaki gibidir:¹⁰⁰

- i. Yapılan iş miktarlarını arttırmak,
- ii. Stok maliyetlerinin minimize etmek,
- iii. Taşıma performansını arttırmak,
- iv. Sipariş oranını arttırmak,
- v. Tedarik zinciri sürecinde oluşacak problemlerden haberdar olunmasını sağlamak,
- vi. Müşteri beklentilerini karşılamaktır.

⁹⁹Hilmi Yüksel, a.g.e., ss.78.

¹⁰⁰İlhan Küçük Kaplan ve Mustafa Bayhan, a.g.e., ss.72.

1.5.3. Tedarik Zinciri Yönetiminin Avantajları

Tedarik zinciri yönetiminin işletmelere sağladığı avantajlar aşağıdaki gibidir:¹⁰¹

- i. Teslimat performanslarının iyileşmesi,
- ii. Stok seviyelerinin azalması,
- iii. Tedarik zinciri boyunca verimliliğin artması,
- iv. Tedarik zinciri boyunca maliyetlerin minimize edilmesi,
- v. Kapasite oranlarının artmasıdır.

Tedarik zinciri yönetiminin müşterilere sağladığı avantajlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:¹⁰²

- i. Fiyatlar konusunda kar sağlama,
- ii. Kalite artışı sağlama,
- iii. Teslimat sürelerinde kısaltmalar,
- iv. Stok maliyetlerinde azalma gibi avantajlar sağlamaktadır.

1.6. Lojistik ile Tedarik Zincirinin Arasındaki Benzerlikler ve Farklılıklar

Lojistik ile tedarik zinciri kavramları birbiriyle çok sıkı bağlantısı olan kavramlardır. Ancak günümüzde bu iki kavram birbirine çok karıştırılmaktadır. Lojistik ve tedarik zinciri ile ilgili yapılan tanımlar arasındaki ayırt edici çizginin net olmaması kavramların anlaşılmasını zorlaştırmaktadır. Bu nedene bağlı olarak, bu tezde yapılmış olan lojistik ve tedarik zinciri tanımlarından hareketle iki kavramın arasındaki benzerlik ve farklılık tablosu aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

¹⁰¹Ali İhsan Özdemir, a.g.e., ss.93.

¹⁰²Ali Eleren, a.g.e., 28.

Tablo 4. Lojistik ile Tedarik Zincirinin Arasındaki Benzerlikler ve Farklılıklar

Benzerlikler	Farklılıklar
Lojistik ile tedarik zincirinde satınalma, üretim, depolama, tedarik, taşıma ve dağıtım gibi süreçler yer almaktadır.	Lojistik, bitmiş ürünün üreticiden alınıp talep edilen yere teslimatıyla ilgilenirken tedarik zinciri, hammadde temin eden, bunları mallara ve daha sonra nihai ürünlere dönüştüren ve bir dağıtım sistemi aracılığıyla nihai müşterilere teslim eden bir ağıdır.
Lojistik ve tedarik zincirinde; doğru ürünlerin, doğru zamanda, minimum maliyetle doğru yere belirli kanallar aracılığıyla teslim edilmesi hedeflenmektedir.	Lojistik, ürünleri teslim edilmesi gereken yere ulaştırmak için taşıma, depolama, gümrükleme v.d. faaliyetleri entegre şekilde gerçekleştirirken tedarik zinciri, bu süreci tüm işletme faaliyetlerini ve zincirin diğer işletme olan ilişkilerini kapsayacak şekilde organize ederek ileri aşamalara götürür ve geliştirir.
Lojistik ve tedarik zincirindeki temel amaç müşteri memnuniyetinin sağlanması ve artırılmasıdır.	Lojistik; tedarik, dağıtım, depolama ve taşıma gibi fonksiyonları içerirken tedarik zinciri lojistik fonksiyonlara ek olarak finans, ürün geliştirme ve pazarlama gibi alanları da kapsamaktadır.

Kaynak: Tablo bizzat tarafimca oluşturulmuştur.

İKİNCİ BÖLÜM

TERSİNE LOJİSTİK

2.1. TERSİNE LOJİSTİK KAVRAMI

Bu bölümde, tersine lojistiğin tanımı yapılmış ve önemi hakkında bilgiler verilmiştir.

2.1.1. Tersine Lojistiğin Tanımı ve Önemi

Tersine lojistik kavramının ortaya çıkmasının ana sebebi dünyada nüfusun artmasıyla doğal kaynakların yavaş yavaş yok olmaya başlamasından dolayı, yeni ürün kullanmak yerine kullanılmış ürünleri geri dönüşüm yolu ile kullanıma kazandırma isteğidir.¹⁰³ Bu kavram ilk olarak 1980'li yıllarda literatürde fiziksel dağıtımın bir parçası olarak yer almış ve sonraki zamanlarda tersine dağıtım kavramının gelişmesiyle oluşmuştur.¹⁰⁴

Tersine lojistik ile ilgili literatürde birçok tanım mevcuttur. Tersine lojistik hakkında ilk tanımı Lambert ve Stock “*Tek yönlü bir yolda yanlış yönde gitmek*” olarak yapmışlardır.¹⁰⁵ Lojistik Yönetimi Konseyi (Council of Logistics Management) tarafından tersine lojistik şöyle tanımlanmıştır: “*Ters lojistik; lojistiğin geri dönüşüm, atık bertarafı ve zararlı malzemelerin yönetimindeki rolüdür, daha geniş anlamda kaynak azaltımı, geri dönüşüm, malzeme ikamesi, malzemelerin yeniden kullanımı ve bertarafıdır.*”¹⁰⁶ Dowlathahi ise tersine lojistiği: “*Üreticinin, muhtemel geri kazanım, yeniden üretim veya yok etme için tüketim noktasından gönderilmiş ürün veya parçaları sistematik olarak kabul etme süreci*” şeklinde tanımlayıp tersine lojistik sistemini ise “*Yeniden üretim, geri kazanım, yok etme veya*

¹⁰³Ümran Şengül, *Tersine Lojistik Kavramı ve Tersine Lojistik Ağ Tasarımı*, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı, 2011, ss.407.

¹⁰⁴Arzum Büyükkelik ve Ahmet Ergülen, *Tersine Lojistik Çalışmalarının Araştırma Yöntemlerine Göre Sınıflandırılması*, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 25(1), 2016, ss.49.

¹⁰⁵M. Oya Çetık ve Selen Batuk, *Tersine Lojistikte Teknoloji Kullanımı ve Yaşanan Sorunlar*, Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 5(1), 2013, ss.366.

¹⁰⁶Gül T. Temur, Berk Ayvaz ve Bersam Bolat, *Tersine Lojistik Yönetimi Dünyada ve Türkiye’de Durum*, Nobel Akademi Yayınevi, Ankara, 2015, ss.4.

kaynakları etkin şekilde kullanmak amacıyla ürün veya parçaların akışını yönetmek için yeniden tasarlanmış tedarik zinciri” olarak ifade etmiştir.¹⁰⁷

Yakın zamanda oluşum gösteren bu kavram sayesinde daha önce kullanılmış ürünler geri alınır ve geri alınan ürünler tekrar işlemlerden geçirilerek pazara sunulur. Bundaki en temel amaç yeni bir ürün kullanmak yerine işlem gören üründen en üst seviyede fayda sağlamak ve giderleri minimuma indirmektir. Gün geçtikçe işletmeler doğal kaynakların tüketimini azaltma açısından yeniliklere yönelmektedir. Bu sebeple tersine lojistik konusu daha da önemli bir hal almaktadır.¹⁰⁸

Tersine lojistiği önemli kılan sebepleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür.¹⁰⁹

- i. Ürünün verimliliğini arttırması,
- ii. Ürünlerin tekrardan kullanıma kazandırılması,
- iii. Maliyetleri azaltmak ve kar artırımını sağlamak amacıyla yeni ürün kullanmak yerine geri dönüşüm yolu ile elde edilen ürünleri tekrardan değerlendirerek kullanıma kazandırılması,
- iv. Çevre koruma yasalarının belirttiği kurallara uyarak çevreyi korumaya destek vermesi,
- v. Garanti kapsamında ürünlerin geri alınması ve satış sonrası destek amacıyla ürünlerin geri kabul edilmesiyle müşteri memnuniyetinin arttırılmasıdır.

İşletmeler açısından tersine lojistiğin önemini arttıran ve uygulanmasını sağlayan birden çok sebep vardır. Tersine lojistik kavramının işletmelere sağladığı faydalar aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.¹¹⁰

¹⁰⁷Gülsün Karaçay, *Tersine Lojistik: Kavram ve İşleyiş*, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14(1), 2005, ss.318.

¹⁰⁸M. Oya Çetik ve Selen Batuk, a.g.e., ss.364-366.

¹⁰⁹Ümran Şengül, a.g.e., ss.412.

¹¹⁰Mustafa Gersil, *Importance of Packaging Waste Recycling Plants in Reverse Logistics and an Assessment of Plant Selection Using the Ahp Method in Turkey*, International Journal of Management, 7(1), 2016, ss.110.

Değer Geri Kazanımı: Bir ürünün içinde yer alan malzeme ve parçaların yeniden kullanılmaması durumunda yok olacak değer tekrar kazanılmasıdır.

Kar Maksimizasyonu: Ürünlerin geri kazanımı sayesinde, işçilik, hammadde vb. maliyetlerin azaltılması sayesinde fayda sağlamasıdır.

Çevresel Yükümlülüklerin Yerine Getirilmesi: Atıkların geri dönüşümü, zararlı madde yönetimi vb. gibi çevresel sorumlulukların yerine getirilmesidir.

Müşteri İlişkileri Yönetiminde Gelişme: Satış sonrası yapılan hizmetlerde desteğin artırılması ve müşterilere ürünlerde oluşabilecek herhangi bir hasar veya bozulma durumunda geri alımı için garanti verilmesi gibi yapılan girişimlerle müşteri ilişkilerinin gelişimi açısından işletmelere fayda sağlamaktadır.

Tablo 5. 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 *Geri alım değeri	*Tüketim noktası	*Üretici merkezi *Toplama noktaları *Orijin noktası

Kaynak: Gülsün Karaçay, a.g.e., ss.319.

Tablo 5’te tersine lojistik hakkındaki temel özellikler verilmiştir.¹¹¹ Tersine lojistik kavramının unsurları daha geniş kapsamlı incelendiğinde tablo 5’ de yer alan süreçler, görevler, yetenek ve aktivitelerin unsurları belirli aşamalardan oluşmaktadır. Bu aşamaların ilki olan girdiler: Atılmış, daha önce kullanılmış, önceden gönderilmiş ürün ve parçalar, zararlı olan ve zararlı olmayan ürünler ve bunların paketleri, hammaddeler, bilgi, süreç içi stok ve nihai ürünlerden oluşmaktadır. Aktiviteler kısmı ise etkili maliyet ve etkin akışın planlanması ve kontrolü, ürünlerin toplanması, nakliyesi, depolanması, işleme bölümü, kabul kısmı, geri kazanımı, paketlenmesi, gönderilmesi, azaltılması, yönetilmesi ve yok edilmesi aşamalarından oluşmaktadır. Tersine lojistik unsurlarının çıktıları: Yeniden kullanabilen ürünler, geri dönüşüm, yeniden üretme, yok etme, azaltma, yönetme ve geri alımdır. Başlangıç noktası olarak tüketim noktasından hareket eder. Tersine lojistik üretici merkezi ve toplama noktalarında birleşerek geri dönüşüm yoluyla işlemlere tabi olur.¹¹²

2.2. Tersine Lojistik ile İleri Lojistik Arasındaki Farklar

Tersine lojistik akışı, ileri lojistik akışından oldukça farklıdır.¹¹³ İleri lojistik tedarikçilerden başlıyor olup üreticiler, dağıtıcılar ve perakendecilerden müşterilere ulaşmaktadır. Tersine lojistiğin başlangıç noktası ise müşterilerden başlayıp atıkların toplanmasıdır. Varış yeri ise atıklar ile tedarikçilerdir.¹¹⁴ Bu nedenle tersine lojistik kavramı ileri lojistik kavramının tam tersi olarak algılanmaktadır.¹¹⁵

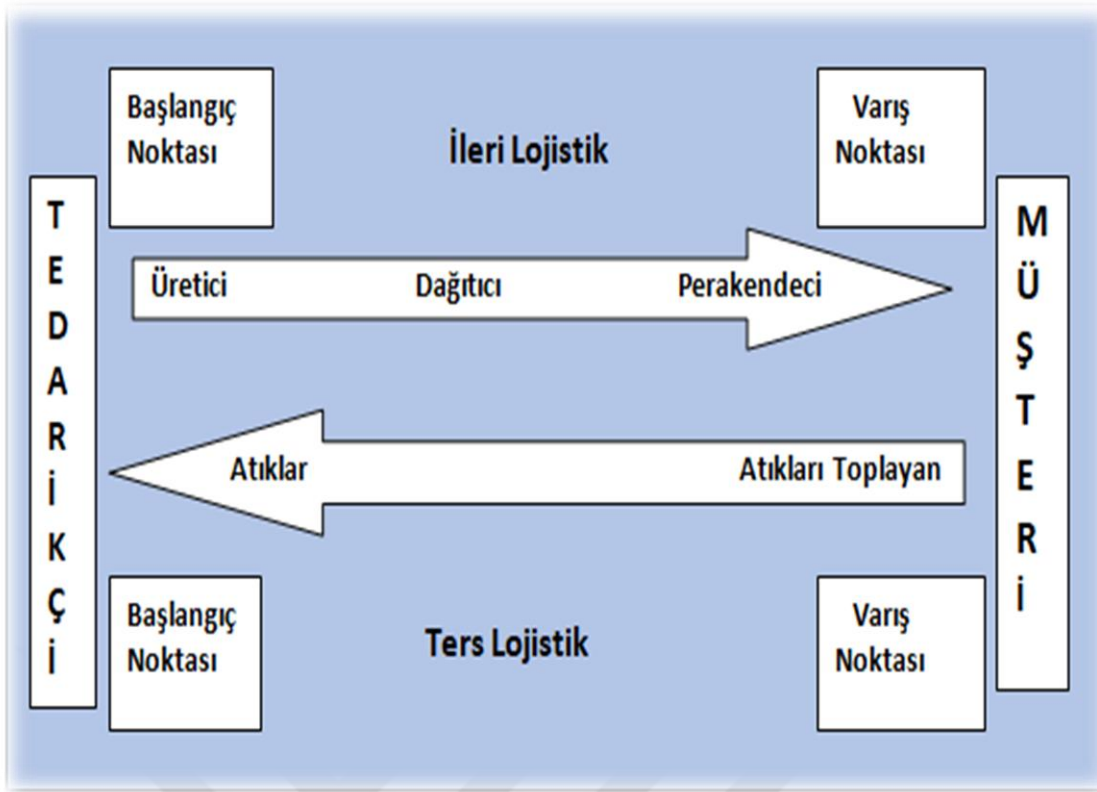
¹¹¹Helena R. Lourenço and Juan Pablo Soto, *Reverse Logistics Models and Applications: A Recoverable Production Planning Model*, Document de Treball, Working Paper, Grup de Recerca en Logística Empresarial, 2002, ss.4.

¹¹²Mahmut Tekin, a.g.e., ss.27.

¹¹³Ronald S. Tibben-Lembke and Dale S. Rogers, *Special Feature-Reverse Logistics, Differences between Forward and Reverse Logistics in a Retail Environment*, Supply Chain Management: An International Journal, 7(5), 2002, ss.272.

¹¹⁴Mahmut Tekin, a.g.e., ss.26.

¹¹⁵Bahadır Gülsün, Gülfem Tuzkaya ve Ender Bildik, *Tersine Lojistikte Ağ Tasarımı: Bir Tavhlama Benzetimi Yaklaşımı*, Sigma Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, 26(1), 2008, ss.69.



Şekil 6. Tersine Lojistik

Kaynak: Emine Koban, ve Hilal Yıldırım Keser, a.g.e., ss.117.

Tersine lojistiği ileri lojistikten ayıran sebeplere bakıldığında tersine lojistikte ürünün ne zaman geri döneceği ve ürünün kalitesi belli değildir.¹¹⁶ İleri lojistikte ürün kalitesi ve ambalajlama düzgündür, bu sayede taşımada kolaylık, maliyetleri konusunda da azalma sağlamaktadır. Geri gelecek ürünlerde ambalaj zarar gördüğü için paketlenme tam olarak yapılamamaktadır. Bunun sonucunda üreticilerin ve çalışanlarının ürünü tanınması güçleşmektedir.¹¹⁷ Geri dönen ürünün kalitesi belli olmadığından birçok faktöre bağlı olarak farklı fiyatlar uygulanabilir. İleri lojistikte maliyetler bellidir. Muhasebe sistemleri ileri akış boyunca oluşacak maliyetleri takip edecek şekilde oluşturulmuştur. Fakat tersine lojistikte maliyetlerin belirsizliği muhasebe sistemleri tarafından takibi zorlaştırmaktadır.¹¹⁸

¹¹⁶A. Murat Köseoğlu ve A. Zafer Acar, a.g.e., ss.356.

¹¹⁷Elif Gilanlı, Nevin Altuğ ve Adil Oğuzhan, *İşletmelerde İleri ve Ters Lojistik Karşılaştırması*, Trakya üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 14(1), 2012, ss.156.

¹¹⁸Gülsün Karaçay, a.g.e., ss.325.

Tablo 6. Tersine Lojistik ile İleri Lojistik Arasındaki Farklar

İleri Lojistik	Tersine Lojistik
Tahmin daha kolaydır.	Tahmin daha zordur.
Bir noktadan çok noktaya taşıma söz konusudur.	Çok noktadan tek noktaya taşıma söz konusudur.
Ürünün kalitesi bellidir.	Ürünün kalitesi belli değildir.
Ürünün gideceği yer/ rotası bellidir.	Ürünün gideceği yer/ rotası belli değildir.
Ürünün ambalajı düzgündür.	Ürünün ambalajı genellikle zarar görmüştür.
Kanal standartlaştırılmıştır.	İstisna bölgeler olabilir.
Fiyatlandırma kolaydır.	Fiyatlandırma birçok faktöre bağlıdır.
Hızın önemi vardır.	Hız genellikle bir öncelik olarak dikkate alınmaz.
İleri dağıtım maliyetleri, muhasebe sistemleri tarafından takip edilir.	Tersine lojistik maliyetleri takip etmek zordur.
Envanter yönetimi tutarlıdır.	Envanter yönetimi tutarlı değildir.
Ürün yaşam döngüsü yönetilebilir.	Ürün yaşam döngüsü daha karmaşıktır.
Taraflar arasındaki işbirliği açıktır.	Taraflar arasındaki işbirliği için ek faktörlerinde dikkate alınması gereklidir.
Pazarlama yöntemleri iyi bilinmektedir.	Pazarlama yöntemleri çeşitli faktörler nedeniyle karmaşıktır.

Kaynak: Ronald S. Tibben- Lemke and Dale S. Roggers, a.g.e., ss.276.

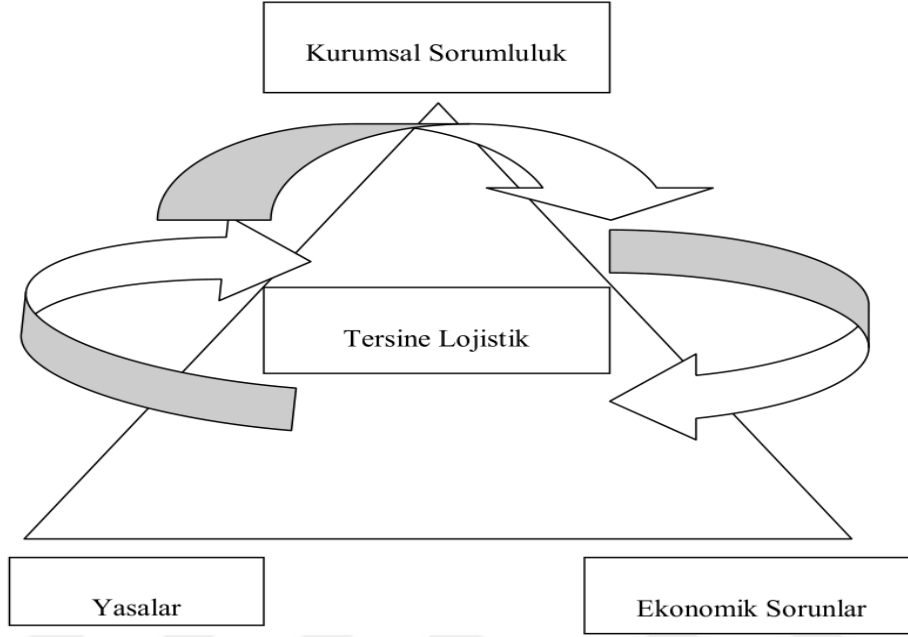
Tersine lojistik ile ileri lojistik arasındaki diğer farklar aşağıdaki gibidir.¹¹⁹

- i. Birçok lojistik sistemi, ürünlerin tersine kanalda hareketine uygun olarak donatılmamıştır.
- ii. Tersine dağıtım maliyeti, orijinal ürünü üreticiden tüketiciye ulaştırma maliyetinden daha yüksek olabilmektedir.
- iii. Geri dönen ürünler genellikle ileri kanaldaki ürünlerle aynı şekilde taşınıp, depolanmamaktadır.

¹¹⁹Vaidyanathan Jayaraman, Raymond A. Patterson, and Erik Rolland, *The Design of Reverse Distribution Networks: Models and Solution Procedures*, European Journal of Operational Research, 150(1), 2003, ss.130.

2.3. Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Uygulanma Sebepleri

Tersine lojistik faaliyetlerinin uygulanma nedenleri ekonomik, yasal ve kurumsal yönden ele alınmaktadır.¹²⁰



Şekil 7. Tersine Lojistiğin Gelişimine Neden Olan Etkenler

Kaynak: Üzeyir Aydın, Ramazan Ekinci, Osman Tüzün ve Alime Yıldırım, *Tersine Lojistik: Sürdürülebilir Büyüme Çerçevesinde Geri Dönüşüm Firmalarının Dışsal Faydası*, Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 15(1), 2017, ss.24.

2.3.1. Ekonomik sebepler

İşletmeler gün geçtikçe üretim süreçlerinde maliyet tasarrufu sağlayabilmek için oldukça çaba göstermektedir. Tersine lojistik yaklaşımı ile işletmeler hammadde kullanımını azaltarak geri kazanım yöntemiyle yeniden üretim, onarım, yeniden yapılandırma ve geri dönüşüm ile karlı iş fırsatları elde edebilir ve maliyet tasarrufu sağlayabilir. İşletmeler tarafından tersine lojistik, maliyetlerini en aza indirmenin yanı sıra yatırımların geri kazanımı olarak algılanmaktadır.¹²¹

¹²⁰Dilşat Güzel ve Sena Aşar, *Tersine Lojistik Faaliyetleri: Erzincan ve Erzurum İllerinde Bir Uygulama*, Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1), 2017, ss.3.

¹²¹V. Ravi, Ravi Shankar and M. K. Tiwari, *Analyzing Alternatives in Reverse Logistics for End-of-Life Computers: Anp and Balanced Scorecard Approach*, Computer & Industrial Engineering, 48, 2005, ss.331.

2.3.2. Yasal Zorunluluklar

İşletmelerin ürünlerini zorunlu olarak geri alması belirli yasal çerçevede gerçekleşmektedir. İşletmeler ürettikleri ürünlerin belirli bir kısmını geri almakla yükümlüdür. Avrupa Birliği çevresel tehditlerin azaltılması açısından “yeşil yasaların” geliştirilmesine büyük önem vermektedir. Örnek vermek gerekirse 1991 yılında yürürlüğe giren Alman Atık ve Paketleme Yasası içeriğinde üreticiler, dağıtıcılar ve perakendeciler paket atıklarının minimum %65-%75’lik kısmını geri dönüştürmek zorundadır. Türkiye’de ise Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği 30.04.2004 yılında yürürlüğe girmiştir.¹²²

Buna ek olarak ülkemizde geri dönüşüm Çevre Kanunu ve bu kanuna bağlı çıkarılan yönetmeliklerle düzenlenmektedir. Bu yönetmelikler:¹²³

- i. *“Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (APAK),*
- ii. *Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği,*
- iii. *Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği,*
- iv. *Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği,*
- v. *Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik*
- vi. *Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği.*
- vii. *Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği,*
- viii. *Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik”*

2.3.3. Kurumsal Sorumluluk

İşletmeler, insanlara ve doğaya verilen zararları minimum hale getirmek için tersine lojistik faaliyetlerini uygulamaktadır. Yeşil ürün grubunda yer almak (ürünlerin geri alınması); bir bütün olarak toplum tarafından çevre bilincinin artmasını sağlamak, müşteriler üzerinde de iyi bir izlenim yaratmaktadır.¹²⁴ Örnek olarak Nike firması, kullanılmış ürünleri basketbol sahaları ve koşu parkurlarının

¹²²Ümran Şengül, a.g.e., ss.413.

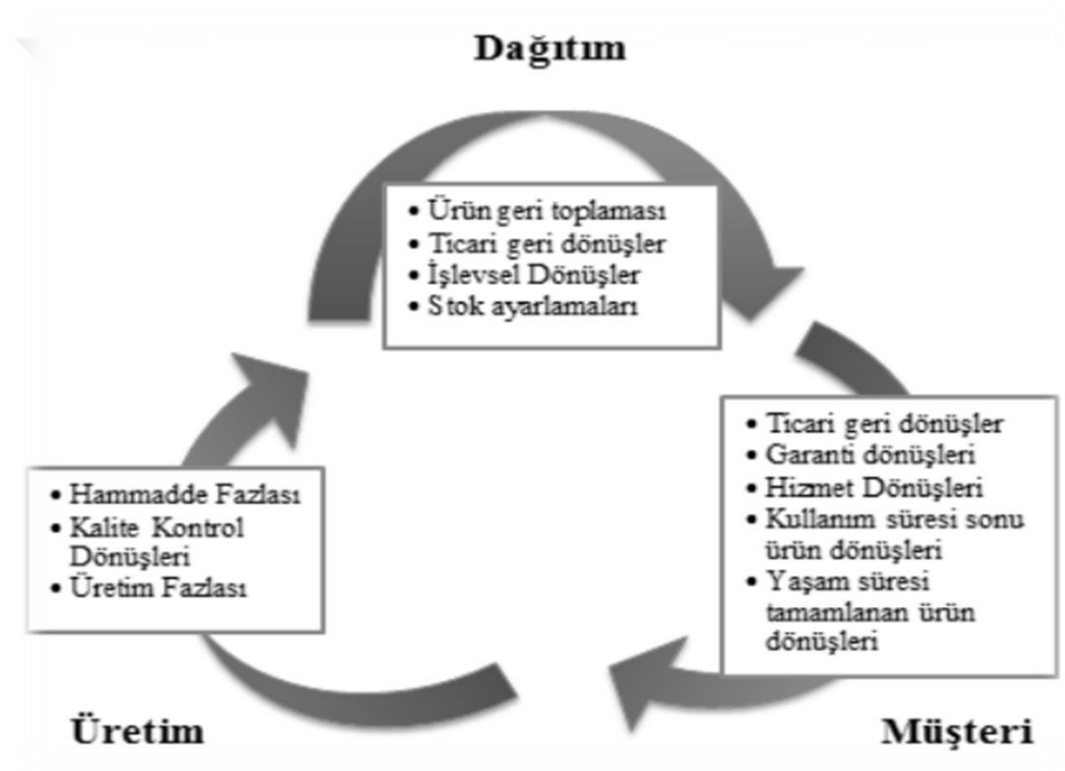
¹²³A. Zafer Acar ve A. Murat Köseoğlu, a.g.e., ss.353.

¹²⁴Marisa P. de Brito and Rommert Dekker, *Reverse Logistics- A Framework*, Econometric Institute Report Ei, 38, 2002, ss.6.

yapımında kullanılan malzemelere dönüştürmektedir. Bu sayede müşteri üzerinde pozitif yönde bir etki yaratmaktadır.¹²⁵

2.4. Ürünlerin İşletmelere Geri Dönüş Sebepleri

Ürünlerin geri dönüş sebeplerine bakıldığında belli kullanımdan sonra ürünlerin düzgün çalışmaması veya artık işlevlerine ihtiyaç duyulmadığı durumda ürünler ya atılır ya da iade edilir. Ürünlerin işletmelere geri dönüş nedenleri; üretim, dağıtım ve müşteri geri dönüşleri olmak üzere üç ana başlık altında sınıflandırılır.¹²⁶



Şekil 8. Ürünlerin İşletmelere Geri Dönüş Sebepleri

Kaynak: Gül T. Temur, Berk Ayvaz ve Bersam Bolat, a.g.e., ss.11.

¹²⁵Gül T. Temur, Berk Ayvaz ve Bersam Bolat, a.g.e., ss.9.

¹²⁶Marisa P. de Brito and Rommert Dekker, a.g.e., ss.7.

2.4.1. Dağıtım Geri Dönüşleri

Dağıtım geri dönüşleri üretilen ürünün dağıtım sırasında oluşan dönüşleri ifade etmektedir. Bu gibi dönüşler; ürün geri toplama, ticari geri dönüşler, stok ayarlama ve işlevsel dönüşlerdir.¹²⁷

Ürün geri toplama: Dağıtılmış ürünlerin sağlık nedeni ya da güvenlik tedbiri açısından geri toplatılması işlemidir.¹²⁸

Ticari geri dönüşler: Tedarikçi ile perakendecinin aralarında yapmış olduğu anlaşmaya dayanarak ürünlerin kalitesi açısından talep ve tedarikin uyuşmaması durumunda oluşan dönüşlerdir.¹²⁹

Stok ayarlama: Tedarik zinciri içerisinde yer alan katılımcının stoklarını tekrardan dağıtması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Depolar ve mağazalar arasındaki stok ayarlamasına en iyi örnek mevsimlik ürünlerdir.¹³⁰

İşlevsel Dönüşler: Dağıtım sırasında kullanılan palet ve konteyner gibi araçların tekrar kullanılmak amacıyla geri dönmesidir. Geri dönen bu malzemeler bir işlem gerektirmeksizin tekrar kullanılabilir. Bu şekilde hem dikkat çekicilikleri artar hem de ekonomik olmaları sağlanır.¹³¹

2.4.2. Üretim Dönüşleri

Üretim aşamasında ya da üretim sonrasında yapılan kontrollerde ürünlerdeki hata, güvenlik sorunları ya da ürünün sağlık açısından tehdit unsuru içermesi nedeniyle ürünlerin geri dönmesidir.¹³² Üretim geri dönüşlerini hammadde fazlası ürünler, kalite kontrol aşamasından dönenler ve üretim fazlası olan ürünler olarak sıralanabilir.¹³³

¹²⁵Sena Aşar ve Dilşat Güzel, a.g.e., ss.3.

¹²⁶Ümran Şengül, a.g.e., ss.419.

¹²⁹Gülsün Karaçay, a.g.e., ss.320.

¹³⁰Ömer Faruk Görçün, a.g.e., ss.628-629.

¹³¹Ümran Şengül, a.g.e., ss.419.

¹³²Gamze Eyüboğlu ve Mehmet Bastı, *Tersine Lojistikte Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri: Türk Gıda Sektörü Örneği*, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 16(1), 2017, ss.283.

¹³³Elif Gilanlı, Nevin Altuğ ve Adil Oğuzhan, a.g.e., ss.153.

Hammadde Fazlalığı: Üretim esnasında farklı nedenlerden dolayı meydana gelen fazlalıklardır. Bu tip ürünlere ihtiyaç duyulmamaktadır.

Kalite Kontrol: Üretilmiş ürünlerin kontrolü sırasında fark edilen hatalar nedeni ile kalite kontrol dönüşleri meydana gelebilir. Bu dönüşler hasar grubuna girdiğinden tekrardan üretim sürecine dâhil edilir.

Üretim Artıkları: Üretim işlemi tamamlandıktan sonra ürünlerin fazla olması sonucunda bu tip dönüşler mümkündür. Kullanılan fazla ürünler atık hale geldikten sonra tekrardan üretim sürecine dâhil edilebilir.¹³⁴

2.4.3. Tüketici-Kullanıcı Geri Dönüşleri

Ürünlerin kullanıcılara teslim edilmesi sonrasında bir takım sebeplerden dolayı ürünler geri iade edilebilir. Bu tip geri dönüşler; ticari geri dönüşler, garanti kapsamında dönüşler, hizmet kapsamında dönüşler, yaşam süresi tamamlanan ürün dönüşleri olarak sıralanabilir.¹³⁵

Ticari Geri Dönüşler: Ticari anlaşmalara dayalı olarak ürünlerin geri gönderilmesi ya da zamana ve ürünün kalitesine bağlı olarak talep ve tedarikin uyuşmamasıyla oluşan dönüşlerdir.¹³⁶

Garanti kapsamında dönüşler: Müşteriler, belirtilen kalite standartlarını karşılamayan ürünleri iade edebilir. Bazen bu ürünler onarılabilir. Ürünler onarılmayacak durumdaysa ürünün eş değeri ya da parası müşteriye aide edilir.¹³⁷

Hizmet Kapsamında Dönüşler: Günümüzde ürünlerin garanti süreleri bitse dahi müşteri memnuniyetini sağlamak amacıyla işletmeler yedek parça veya onarım desteklerini sürdürür. Ancak hizmet kapsamındaki dönüşlerde müşterilerin ikame ürün alma hakkı kalmamaktadır. Yalnızca ürünler tamir ya da onarım için geri gönderilebilir.¹³⁸

¹³⁴Sena Aşar ve Dilşat Güzel, a.g.e., ss.5.

¹³⁵Gül T. Temur, Berk Ayvaz ve Bersam Bolat, a.g.e., ss.10.

¹³⁶Gülsün Karaçay, a.g.e., ss.320.

¹³⁷Marisa P. de Brito and Rommert Dekker, a.g.e., ss.9.

¹³⁸Marisa P. de Brito and Rommert Dekker, a.g.e., ss.9.

Yaşam Süresi Tamamlanan Ürün Dönüşleri: Ürünlerin uzun zaman kullanılması sonrasında tamir edilemeyecek durumuna gelmesiyle ulusal mevzuat gereği ya da AB yönergeleri doğrultusunda işletmeler tarafından geri toplanmasıdır. Bu kategorideki ürünler ise şu şekildedir: Lastikler, ambalaj malzemeleri, arabalar, piller, elektrikli ekipmanlar ve beyaz eşyalardır. Bu şekilde geri gelen ürünlerin geri dönüşümü için yenileme, demontaj ile geri dönüşüme tabi tutma, onarım ve yeniden kullanma, yakma ve sökme gibi faaliyetler uygulanır. Ürünlerin genellikle onarım sayesinde parçaları tekrar kullanılabilirse ekonomik olarak işletmelere yarar sağlayacaktır.¹³⁹

Genel olarak ürünlerin geri dönüşlerinin sebepleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:¹⁴⁰.

- i. Ürünlerdeki kalite sorunları,
- ii. Tasarımlarındaki hatalar,
- iii. Uygun olmayan fiyatlar,
- iv. Bilgi akışının hızlı olmaması,
- v. Talep tahminlerinin yanlış yapılması,
- vi. Lojistiğin eksikliği,
- vii. Geri gelen ürünlerin kontrollerinin eksikliği,
- viii. Talep edilen ürün ile sunulan ürün arasındaki fark,
- ix. Taşıma işlemlerinin geç yapılmasıdır.

2.5. Tersine Lojistik Ağ Yapısı ve Türleri

En genel haliyle tersine lojistik ağı tüketicilerin kullanılmış ürünlerini toplayarak depolanması daha sonra ürünlerin incelenerek sınıflandırılması ve tekrar işlenmesi sonucunda tekrar dağıtımına çıkarılmasıdır.¹⁴¹ Kullanılmış ürünlerin

¹³⁹Sena Aşar ve Dilşat Güzel, a.g.e., ss.4.

¹⁴⁰Ye-Chun Jim Wu and Cheng Wei-Ping, *Reverse Logistics in the Publishing Industry: China, Hong Kong and Taiwan*, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 36(7), 2006, ss.512.

¹⁴¹Neslihan Özgün Demirel ve Hadi Gökçen, *Geri Kazanımlı İmalat Sistemleri İçin Lojistik Ağı Tasarımı: Literatür Araştırması*, Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 23(4), 2008, ss.903.

toplanması ve geri dönüşüm faaliyetlerine ve başka kullanıcılara aktarılmasında lojistik ağ yapılarına gereksinim duyulmaktadır.¹⁴² Tersine lojistik ağ yapısı maliyet minimizasyonu, kar maksimizasyonu, müşteri memnuniyeti ve çevresel fayda gibi amaçları hedeflediği için tersine lojistik ağ yapısının uygulanması stratejik bir karardır.¹⁴³ Geliştirilmiş tersine lojistik ağ yapısının oluşturulabilmesi için gerekli adımlar aşağıdaki gibidir.¹⁴⁴

Özel toplama merkezi: Bu merkez gelecek ürünlerin depolandığı alandır. Bu merkeze gelen ürünler henüz sınıflandırmadığından miktar olarak fazladır. Bu fazlalık ancak iyi bir randıman ve zaman kontrolü ile azaltılabilir.

Sınıflandırma sistemi: Özel toplama merkezlerine gelen ürünlerin ürün çeşitliliği fazla olduğundan türlerine göre sınıflandırma sistemi gereklidir.

Stok politikası: Tersine lojistik akışı ile ilişkilendirilmiş elleçleme için esnek bir stok politikasına ihtiyaç vardır.

Zamanlama politikası: Çevreye verilecek zararların engellenmesi ve ürünlerin hızlı bir şekilde sürece girmesi için gereklidir.

Enformasyon akışı: Ürünlerin geri dönüş sürecinde oluşan maliyetlerini vb. işlemlerini takip etmek için verimli enformasyon akışına ihtiyaç vardır.

Çok parçalı koordinasyon: İşletmelerin tersine lojistik faaliyetlerini daimi devam ettirebilmeleri ve gelişen sistemlerden haberdar olabilmeleri için çok parçalı katılımcıların koordinasyonuna ihtiyaçları vardır.

Esneklik: Tersine lojistik süreci boyunca ihtiyaç dahilinde esnek bir planlamaya gerek duyulmaktadır.

Tersine lojistik ağı planlanırken; kullanılacak olan geri kazanım fonksiyonu, geri alınan ürünün tipi ve getirilen kanuni zorunluluklar dikkate alınmalıdır. Tersine

¹⁴²Üzeyir Aydın, Ramazan Ekinci, Osman Tüzün ve Alime Yıldırım, a.g.e., ss.25.

¹⁴³Tsai-Yun Liao, *Reverse Logistics Network Design for Product for Product Recovery and Remanufacturing*, Applied Mathematical Modelling, 60, 2018, ss.145.

¹⁴⁴Sibkat Kaçtıoğlu ve Ümran Şengül, *Erzurum Kenti Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü İçin Tersine Lojistik Ağ Tasarımı ve Bir Karma Tamsayı Programlama Modeli*, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 24(1), 2010, ss.92.

lojistik ağ türleri: Genel tersine lojistik ağı, özel tersine lojistik ağı, geri alınması zorunlu ürünler için tersine lojistik ağı, yeniden kullanım ağı, yeniden imalat ağı, geri dönüşüm ağı ve tamir servis ağı olmak üzere yedi türden oluşmaktadır.¹⁴⁵

Genel Tersine Lojistik Ağı: Atıkları azaltmak için yerel yönetimlerin kanunlar çerçevesinde oluşturdukları ağlardır. Bu ağlara örnek olarak cam ve şişeler, atık piller, kâğıt ve plastik gibi atıklar örnek gösterilebilir.

Özel Tersine Lojistik Ağı: Özel tersine lojistik ağının bir diğer adı OEM ağıdır. Bu ağ türü, geri kazanımı ekonomik olan ürünlerle ilgilenmektedir. Ve en önemli husus kardır. OEM tarafından oluşturulan bu ağda kaliteye bağlı geri kazanım opsiyonları yer almaktadır.

Geri Alınması Zorunlu Ürünler İçin Tersine Lojistik Ağı: Çevreye zarar veren kullanılmış ürünlerin, üreticiler tarafından toplatılması amacıyla çıkarılan kanunlardan dolayı kurulmuş ağlardır. Bu ağda ürünlerin yaşam ömrünün dolmasıyla değer elde etme ihtimali çok düşüktür. Zorunlu olarak kurulan bu ağ türünde işletmeler maliyetlerinin azaltılmasına odaklanır.¹⁴⁶

Yeniden Kullanım Ağı: Geri dönen ürünleri ve malzemeleri yeniden üretmek ya da taşıma ekipmanları olarak kullanmak için oluşturulan ağlardır. Bu ağlarda yer alan ürünler direkt kullanılabilir ya da az tamir işlemleri sonrasında kullanıma hazır hale getirilir. Bu tip dönüşlere palet, konteyner ve şişeler örnek verilebilir. Geri kazanılan ürün ilk ürün kadar aynı kalitede olmasa da genellikle ürün performansını etkilemez.

Yeniden İmalat Ağı: Yeniden imalat ağının amacı geri dönen parçaları üretilecek yeni ürünlerde kullanmak ve geri dönen ürünleri de yeni konumuna getirerek satmaktır. Otomobil parçaları bu ağ türüne verilecek en güzel örnektir.¹⁴⁷

Geri Dönüşüm Ağı: Geri dönüşüm ağı, müşterilerden ürünlerin toplanması, ayrıştırılması ve tesislerde geri kazanılması işlemlerini kapsamaktadır.¹⁴⁸ Bu ağda

¹⁴⁵A. Zafer Acar ve A. Murat Köseoğlu, a.g.e., ss.357.

¹⁴⁶Ümran Şengül, a.g.e., ss.423.

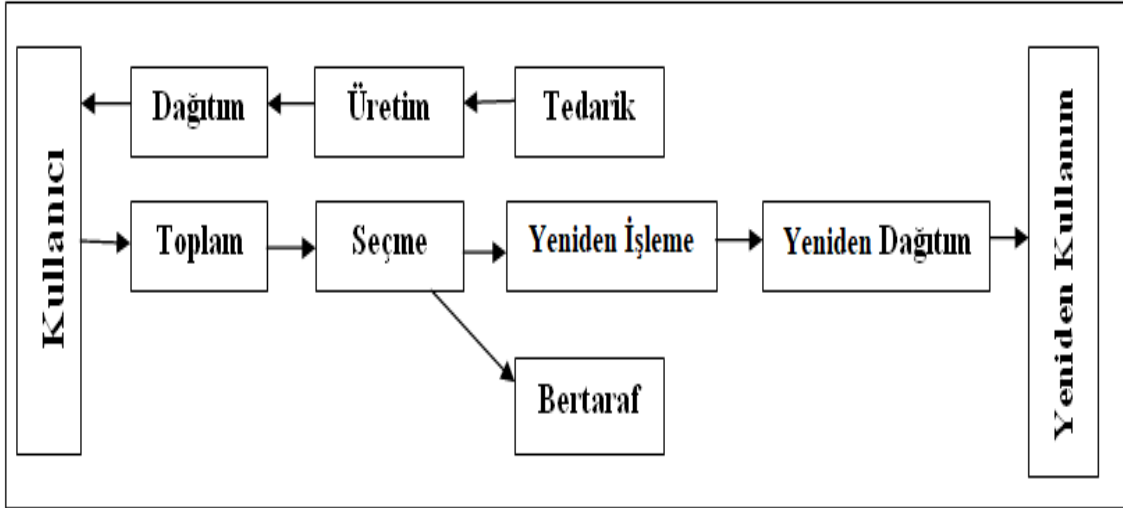
¹⁴⁷Neslihan Özgün Demirel ve Hadi Gökçen, a.g.e., ss.904.

ürünler özelliklerini ve fonksiyonlarını yitmektedir. Geri dönüşüm ağları büyük yatırımlar gerektirdiği için düşük kar marjlıdır. Genellikle kâğıt, hurda arabalar, şişe, pil ve beyaz eşyalar için geri dönüşüm çalışmaları yapılmıştır.¹⁴⁹

Tamir Servis Ağı: Tamir servis ağı genellikle müşterilerin servis ihtiyaçlarını karşılamak ve arızalı ürünleri tamir etmek amacıyla kurulmuştur. Bu ağın amacı geri dönmüş ürünleri tekrar çalışır ve kullanıma hazır duruma getirmektir.¹⁵⁰

2.6. Tersine Lojistik Süreç Akışı

Tersine lojistik süreç akışında kullanılmış veya iade edilen ürünlerin kazanılmasıyla toplama işlemi başlar ve sonrasında ürünler farklı kategorilere ayrılır. Bu akıştaki anahtar süreçler, toplama, inceleme, ayrıştırma, geri kazanım ve yeniden dağıtımdır.¹⁵¹



Şekil 9. Tersine Lojistik Süreç Akışı

Kaynak: Berk Ayvaz ve Bersam Bolat, *Kalite ve Miktar Belirsizlikleri Altında Geri Dönüşüm Ağ Tasarımı*, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 12(23), 2013, ss.56.

¹⁴⁸Kemal Alaykırın ve Ertan Güler, *Çok Ürünli Geri Dönüşüm Ağ Tasarımı İçin Bir Matematiksel Model*, Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 28(1), 2013, ss.151.

¹⁴⁹A. Zafer Acar ve A. Murat Köseoğlu, a.g.e., ss.357.

¹⁵⁰Neslihan Özgün Demirel ve Hadi Gökçen, a.g.e., ss.905.

¹⁵¹Saurabh Agrawal, Rajesh K. Singh and Qasim Murtaza, *A Literature Review and Perspectives in Reverse Logistics*, Resources, Conservation and Recycling, 97, 2015, ss.77.

2.6.1. Toplama

Ürünlerin tüketildiği andan itibaren atıkların (kullanılmış ürünlerin) geri kazanım süreci başlamaktadır. Hangi amaç ve yöntemle geri kazanılacak olursa olsun atık içindeki geri kazanılabilir malzeme ve ürünler çevre sağlığı ile ekonomik kalkınma için ekonomik ve düzenli bir biçimde tespit edilen bir yerde toplanmalıdır.¹⁵² Toplama işleminin en ekonomik bir şekilde yapılması için en önemli şart atıkların ayrı bir şekilde toplanmasıdır. Ürünün tüketildiği sırada, diğer atıkların ve geri kazanılabilir ürünlerin ayrı bir şekilde toplanması geri dönüşümün bu ilk aşamasını rahatlatıcak ve gerek zaman gerekse maddi yönden tasarruf sağlayacaktır.¹⁵³

2.6.2. Ayrıştırma ve İnceleme

Ayrıştırma ve inceleme aşaması, toplanan atıkların yeniden kullanılması ya da çevreye zararsız hale getirilmesi için işlemlerden geçirilerek daha küçük parçalara ayrılması olarak ifade edilir.¹⁵⁴ Ayrıştırma ve inceleme, belirli bir ürünün tekrar kullanılıp kullanılmayacağını, eğer kullanılabilir ise ne ölçüde kullanılabilir olduğunu belirleyen işlemlerden oluşmaktadır.¹⁵⁵ Ürünlerin geri dönüşleri bilinen ya da bilinmeyen nedenlerden dolayı olabilir ve kaliteleri farklılık gösterebilir. Bu sebeple ürünlerin belirli kalite gruplarına ayrılması ve ürünlerin tek tek incelenmesi gerekmektedir.¹⁵⁶

2.6.3. Geri Kazanım

Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği madde 3'te geri kazanım, “Yeniden kullanım ve geri dönüşüm kavramlarını da kapsayan, atıkların özelliklerinden yararlanılarak içindeki bileşenlerin fiziksel, kimyasal veya biyokimyasal yöntemlerle

¹⁵²Ümran Şengül, *Atıkların Geri Dönüşümü ve Tersine Lojistik*, Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi, 6(1), 2010, ss.79.

¹⁵³Aynur Kemirtlek, *Entegre Katı Atık Yönetimi*, İstaç Makaleleri, 2006, s.7.

¹⁵⁴Şemsettin Uslu ve Mualla Akçadağ, *İlaç Sektöründe Tersine Lojistik ve Dağıtımın Rolü: Bir Uygulama*, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 5(1), 2012, ss.153.

¹⁵⁵Kuldip Singh Sangwan, *Key Activities, Decision Variables and Performance Indicators of Reverse Logistics*, The 24th Cırp Conference on Life Cycle Engineering, 61, 2017, ss.259.

¹⁵⁶Saurabh Agrawal, Rajesh K. Singh and Qasim Murtaza, *Outsourcing Decisions in Reverse Logistics: Sustainable Balanced Scorecard and Graph Theoretic Approach*, Resources, Conversation and Recycling, 108, 2016, ss.42.

başka ürünlere veya enerjiye çevrilmesidir.” şeklinde tanımlanmıştır. Toplama aşaması sonrasında inceleme ve ayrıştırma aşamalarından geçen atıklar başka ürünlerde kullanılarak ya da başka ürünlere dönüştürülerek ekonomiye geri kazandırılır. Geri dönüşüm aşamasında hiç kullanılmayacak ürünlerin bile imhasında enerji sağlanabildiğinden imha kısmı da geri kazanım içinde değerlendirilebilir.¹⁵⁷ Ürün geri kazanımı genellikle ekonomik bir değere sahip olmak, piyasa gereksinimlerini ve hükümet düzenlemelerini karşılamak amacıyla yapılmaktadır.¹⁵⁸

2.6.4. Yeniden Dağıtım

Yeniden dağıtım; tekrar kullanılabilir ürünlerin pazarlara, bazı kullanılabilir parçaların da tedarikçilere veya ileri lojistiğe nakliyesi işlemidir. Yeniden dağıtım süreci geleneksel dağıtım ağına benzer olmasına karşın aralarında farklılıklar mevcuttur. Geleneksel dağıtım ağında ürünlerin gideceği rota bellidir ancak geri dağıtımda ürünlerin rotası muayene ve ayıklama sürecinden sonra belirlenir. Yeniden dağıtım aşaması satış, taşıma, depolama ve kiralama işlemlerinden oluşmaktadır. Geri dönüştürülmüş ürünlerin tekrar satışı ve yeniden imal edilmiş fotokopi makinelerinin kiralınması bu adımlara verilebilecek en güzel örneklerdir.¹⁵⁹

2.7. Tersine Lojistik Faaliyetleri

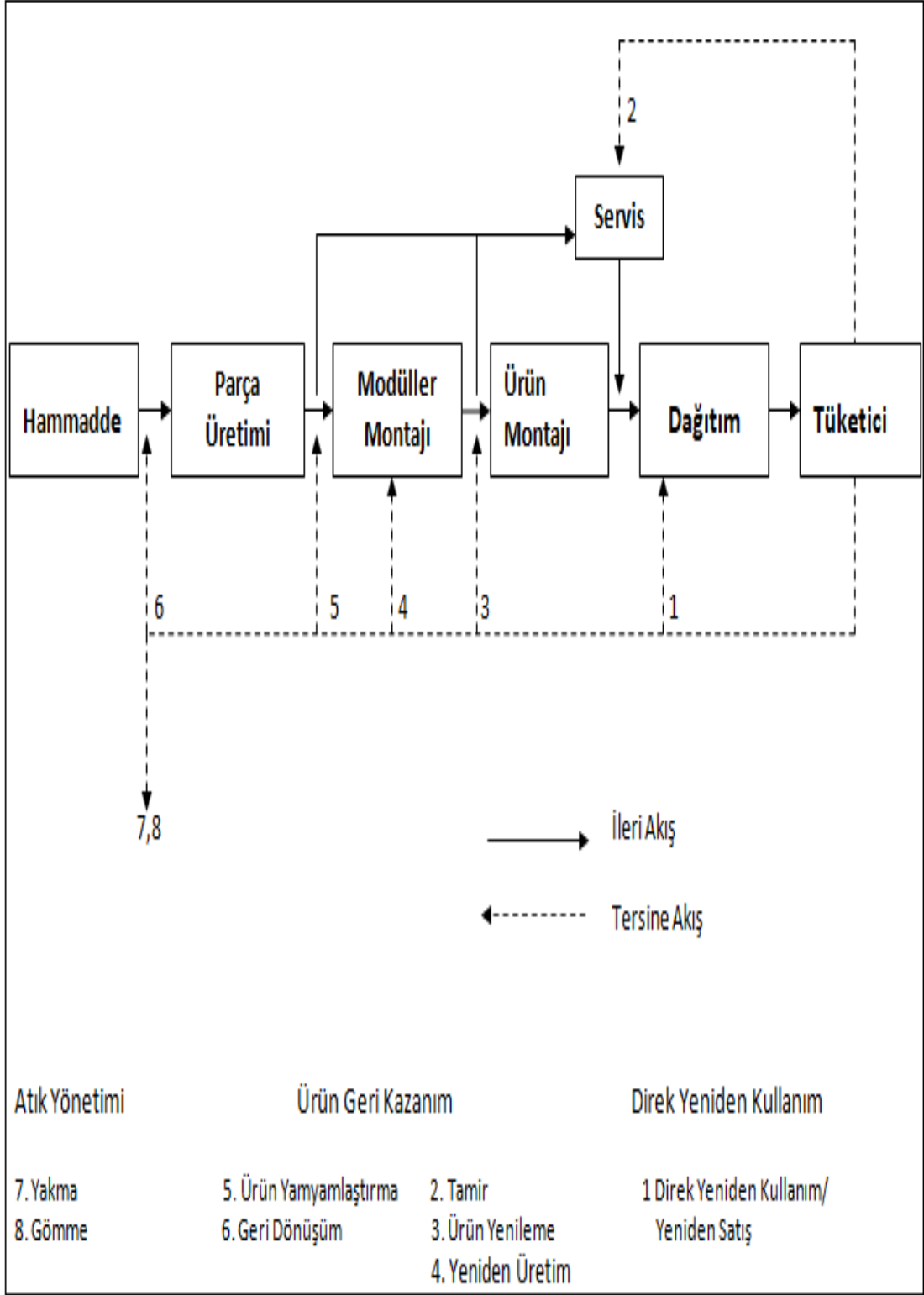
Tersine lojistik faaliyetleri yardımıyla tedarik zincirinin farklı adımlarında ürünlerin geri kazanılması veya imha edilmesi için çeşitli aktiviteler söz konusudur.¹⁶⁰ Bu aktiviteler şekil 10’da verilmiştir.

¹⁵⁷Ahmet Ergülen ve Arzum Büyükkeklik, *Sürdürülebilir Kalkınmanın Ekonomik ve Çevre Boyutları Açısından Atık Yönetimi ve E-Atıklar*, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 1(2), 2008, s.24.

¹⁵⁸Kuldip Singh Sangwan, a.g.e., ss.258-259.

¹⁵⁹Gül T. Temur, Berk Ayvaz ve Bersam Bolat, a.g.e., ss.15.

¹⁶⁰Gamze Eyüboğlu ve Mehmet Bastı, a.g.e., ss.284.



Şekil 10. Tersine Lojistik Faaliyetleri

Kaynak: Martijn Thierry, Marc Salomon, Jo Van Nunen and Luk Van Wassenhove, *Strategic Issues in Product Recovery Management*, California Management Review, 37(2), 1995, ss.118.

2.7.1. Direkt Yeniden Kullanım / Yeniden Satış

Müşterilerin ürünleri iade etmesiyle ürün tekrar tersine tedarik zincirine gönderilir. İade edilen ürünün yeniden kullanılabilmesi için yalnızca küçük bir inceleme, temizlik ve bakım süreci gereklidir. Bunun sonucunda ürünler genellikle yeniden dağıtım için ileri lojistik zincirine gönderilir. Bu ürünlere örnek olarak kullanılmamış ürün, paketlenme, şişeleme vb. işlemler gösterilebilir.¹⁶¹

2.7.2. Tamir

Tamir faaliyetinin amacı geri dönen ya da kullanılmış ürünlerin tekrardan çalışır ya da kullanılabilir hale getirilmesidir.¹⁶² Tamir edilen ürünlerin kalitesi genellikle yeni ürün kalitesinden daha düşüktür. Tamir işlemi kırılmış parçaların sabitlenmesi ya da değiştirilmesini içerir. Ürün tamirinde genellikle sınırlı ürün sökme ve yeniden montaj işlemleri uygulanmaktadır. Ürünün içerisinde yer alan diğer parçalar temelde etkilenmemektedir. Tamir işlemleri ya müşterinin bulunduğu yerde ya da üreticinin kontrol ettiği onarım merkezlerinde yapılmaktadır.¹⁶³

2.7.3. Ürün Yenileme

Ürün yenileme, kullanılmış ürünleri belirli kalite standartlarına getirebilmek için yapılan işlemler olarak tarif edilir. Genellikle bu işlem maddi değeri yüksek ürünlere uygulanır. Ürün yenileme işleminde zarar görmüş parçalar üründen sökülür ve ürüne yeni parça takılır. Kimi zaman ürün yenileme, modası geçmiş parçaların teknolojik olarak üstün olanlarla değiştirilmesiyle yapılmaktadır.¹⁶⁴ Yenileme işlemi ürünlerin kalitesini büyük oranda artırır ve hizmet ömrünü uzatır. Yenileme işlemine örnek olarak askeri ve ticari uçaklar verilebilir. Ancak ürün yenileme işleminden sonra bu ürünlerin kalan hizmet ömrü yeni ürünün hizmet ömründen daha azdır.¹⁶⁵

¹⁶¹Saurabh Agrawal, Rajesh K. Singh and Qasim Murtaza, *Disposition Decisions in Reverse Logistics: Graph Theory and Matrix Approach*, Journal of Cleaner Production, 137, 2016, ss.94.

¹⁶²Erol Bulut ve Ali Deran, *Ters Lojistik ve Şirketlerin Maliyet Yönetimi Üzerine Etkileri*, Ekonomik Yaklaşım Dergisi, 19, 2008, ss.333.

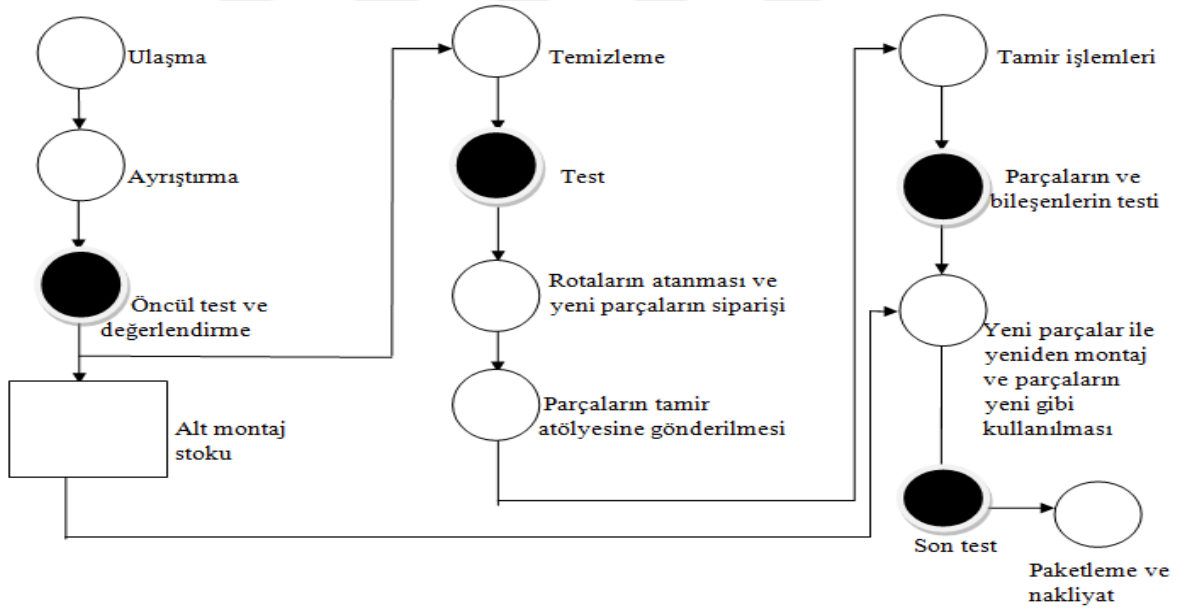
¹⁶³Martijn Thierry, Marc Salomon and Jo Van Nunen and Luk Van Wassenhove, a.g.e., ss.118.

¹⁶⁴Gamze Eyüboğlu ve Mehmet Bastı, a.g.e., ss.285.

¹⁶⁵Martijn Thierry, Marc Salomon, Jo Van Nunen and Luk Van Wassenhove, a.g.e., ss.119.

2.7.4. Yeniden Üretim

Yeniden üretim, “Atıkların ayrıştırılması ile kırılmış ya da eskimiş parçalarının kapsamlı bir şekilde incelenip, elde edilen parçaların yeni ürünlerin üretilmesinde hammadde olarak kullanılmasıyla yeni ürün kadar kaliteli ürün elde edilmesi için gereken işlemlerin yapılmasıdır.” şeklinde tanımlanmaktadır.¹⁶⁶ Yeniden üretimde, parçalar veya alt sistemler her zaman aynı işlevde olmayabilir bu nedenle atıkların tüm parçaları sökülür, denetlenir ve kurtarılan parçalar tekrardan yeni ürün üretiminde kullanılır. Yeniden üretime örnek olarak tamir edilen makinelerden elde edilen rulmanlar, dişliler veya motorlar, genellikle büyük onarımlardan sonra yeni bir makine yapımında kullanılabilir. Bir başka örnek olarak kalite kontrol esnasında ya da perakende satışta reddedilen ürünler, imalatta tekrar yapılanma için geri dönebilir.¹⁶⁷



Şekil 11. Yeniden Üretim Faaliyetlerinin Akışı

Kaynak: Hilmi Yüksel ve C. Cengiz Çelikoğlu, *Yeniden Üretim Faaliyetlerinin Planlaması ve Kontrolü İçin Bir Yöntem Önerisi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6(3), 2004, ss.156.

¹⁶⁶Ümran Şengül, *Atıkların Geri Dönüşümü ve Tersine Lojistik*, 2010, ss.78.

¹⁶⁷Miguel Afonso Sellitto, *Reverse Logistics Activities in Three Companies of the Process Industry*, Journal of Cleaner Production, 187, 2018, ss.925.

2.7.5. Ürünün Kısmi Kullanımı (Ürün Yamyamlaştırma)

Ürünün kısmi kullanımı (ürün yamyamlaştırma) aşamasında ürünün küçük bir kısmı tekrar kullanılmaktadır. Bu aşamadaki amaç kullanılmış üründen sınırlı bir dizi parçanın alınıp bu parçaların başka bir ürün ya da bileşenlerinin tamirinde, yenilemesinde veya yeniden üretiminde kullanılmasıdır.¹⁶⁸ Kullanılan bu üründe çalışır vaziyetteki ürün yeni bir ürüne takılamayacak kadar yıpranmış ise bu durumda bu parçalar ikinci el yedek parça olarak değerlendirilebilir. Bu duruma örnek olarak geri dönen fotokopi makinesinden işe yarar ürünün başka fotokopi makinelerinde yedek parça olarak kullanılması verilebilir.¹⁶⁹

2.7.6. Geri Dönüşüm

Geri dönüşüm, yararlı kullanım ömrünü doldurmuş ürünlerin imalatta tekrar kullanılmak üzere hammaddelere dönüştürülmesi sürecini içerip tersine lojistik alanında en fazla uygulanan geri kazanım yöntemidir.¹⁷⁰ Daha geniş anlamda geri dönüşüm, atıkların (cam, kâğıt, alüminyum, plastik, organik atıklar, pil, elektronik atıklar...) belirli işlemlerden geçirilerek ikincil hammaddeye dönüştürülmesi sürecinde yer alan işlemler bütünüdür. Geri dönüşüm süreci kullanılmış ürünlerin ya da çeşitli nedenlerden dolayı geri dönen ürünlerin tekrar kullanıma kazanımını içermektedir. Geri dönüşümdeki amaç hammadde ihtiyacının bir kısmı geri dönüştürülen atıklardan karşılanması ve işletmelere ekonomik olarak avantaj sağlamasıdır.¹⁷¹ Geri dönüşümde ürün ve bileşenler tüm özellik ve fonksiyonlarını kaybetmektedir.¹⁷²

¹⁶⁸Erol Bulut ve Ali Deran, a.g.e., ss.334.

¹⁶⁹Neslihan Özgün Demirel ve Hadi Gökçen, a.g.e., ss.904.

¹⁷⁰Kemal Alaykırın ve Ertan Güner, a.g.e., ss.151.

¹⁷¹Begüm Öktem, *Geri Dönüşümün Üretim Maliyetlerine Etkisi ve Kâğıt Karton Sektöründe Bir Uygulama*, Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6(1), 2016, ss.360-361.

¹⁷²Begüm Öktem, *Atık Yönetiminde Entegre Uygulama*, Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, 6(2/1), 2016, ss.139.

2.7.7. Yakma Ve Gömme (İmha Etme)

Yakma yöntemi; katı atıkları hijyenik olarak zararsız hale getirmek, hacimlerini küçültmek ve ekonomik olmaları halinde onlardan enerji tasarrufu sağlamak amacıyla tercih edilen bir yöntemdir. Bu yöntemin etkili bir sonuç verebilmesi için atıkların yanabilir madde yönünden zengin olması gereklidir.¹⁷³ Gömme; tersine lojistikte geri dönen ürünün ya da atıkların toprağa gömülerek yok edilmesi işlemidir.¹⁷⁴

2.8. Tersine Lojistiğin Önündeki Engeller

Tersine lojistiğin önündeki engeller; ekonomik engeller, organizasyonel engeller, altyapı engelleri, bilgi ve teknoloji sistemlerinin eksikliği engelleri, ürünün kalitesi ile ilgili engeller ve katılım ve destek engelleridir. Bu engeller detaylı olarak aşağıda açıklanmıştır:¹⁷⁵

Ekonomik Engeller: Tersine lojistikte teknoloji ve programların önemi kadar tersine lojistik faaliyetlerini yürütebilmek için yeterli mali kaynağa da sahip olunması gereklidir. Bununla birlikte gelişmiş bir teknolojik sistem ve bilgi sistemleri kurmak işletmeler için oldukça maliyetli bir girişimdir.¹⁷⁶ Eğer bunlar olmaz ise ürünün geri dönüşümü, ürünün takip edilmesi, izlenmesi, yeniden kullanımı, yeniden imalatı gibi durumlar söz konusu değildir. Bütün bunları sağlamak için mali kaynağa ihtiyaç duyulur. Bu da işletmeler için büyük bir engel teşkil etmektedir.¹⁷⁷

Organizasyonel Engeller: İşletmelerde, uygun örgütsel yapısının olmaması, personel kaynakların eksikliği, tersine lojistik hakkında yeterince eğitim verilmemesi

¹⁷³Abdullah Yılmaz ve Yavuz Bozkurt, *Türkiye’de Kentsel Katı Atık Yönetimi Uygulamaları ve Kütahya Katı Atık Birliği (Kütap) Örneği*, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15(1), 2010, ss.14.

¹⁷⁴Gamze Eyüboğlu ve Mehmet Bastı, a.g.e., ss.286.

¹⁷⁵Pornwasin Sirisawat and Tossapol Kiatcharoenpol, *Fuzzy Ahp-Topsis Approaches to Prioritizing Solutions for Reverse Logistics Barriers*, Computer & Industrial Engineering, 117, 2018, ss.304.

¹⁷⁶Peter Yacob, Mohammad Fared bin Mohamad Maktor, Adi Wira Bin Mohd Zin and Nur Syaheeda Binti Aziz, *Barriers to Reverse Logistics Practices in Malaysian Smes*, International Journal of Academic Research in Economic and Management Sciences, 1(5), 2012, ss.208.

¹⁷⁷S. K. Sharma, B. N. Panda, S. Mahapatra and S.Sahu, *Analysis of Barriers for Reverse Logistics: An Indian Perspective*, International Journal of Modeling and Optimization, 1(2), 2011, ss.102.

ve eğitime önem verilmemesi tersine lojistiğin önündeki engellerden bir tanesidir. Tersine lojistik uygulamalarını ölçmek, yönetmek ve geliştirmek için uygun performans ölçümleri sistemine ihtiyaç vardır. Bu tür sistem eksikliği nedeniyle yapılan uygulamalarda daha az başarı sergilenmektedir.¹⁷⁸

Altyapı Engelleri: Depo alanları, ekipman ve ulaşım gibi altyapı tesislerinin bulunmaması tersine lojistikte altyapı engellerini oluşturmaktadır. İşletmelerin, uygun alt yapı tesislerinin bulunması üzerine ürün geri dönüş ve / veya çağrılan ürünlerin takibini etkin ve verimli şekilde sağlaması zordur. Bu durum ise standartlaştırılmamış atık alanlarının oluşmasına sebebiyet vermektedir.¹⁷⁹ İşletmeler için iyi bir altyapının varlığı, ürün geri dönüş ve / veya ürün geri çağırma işlemlerini hızlı ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.¹⁸⁰

Bilgi ve Teknoloji Sistemlerinin Eksikliği Engelleri: İşletmelerin tersine lojistik uygulamalarında karşılaştıkları çok ciddi bir sorun, iyi bilgi ve teknoloji sistemlerinin yoksunluğudur. Ürün yaşam döngüsünün çeşitli aşamalarında tersine lojistiğin desteklenmesi için verimli bir bilgi ve teknolojik sistem gereklidir. Bilgi ve teknolojik sistem, malzemelerin türü ve üretimde kullanılan teknoloji, ürünün kullanım sonu/ kullanım ömrü sona erdikten sonra ürün geri kazanımının boyutunu belirlemektedir.¹⁸¹ Ürünün geri dönüşlerini tek tek takip etmek ve izlemek için verimli bilgi sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bilgi teknolojisi, yazılım ve donanım, tersine zincir boyunca uçtan uca kontrol ve şeffaflık için gereklidir.¹⁸²

Ürünün Kalitesi ile ilgili Engeller: Ürün kalitesi tekdüze olduğu ileri lojistik ile karşılaştırıldığında tersine lojistikle eşdeğer değildir.¹⁸³ İşletmeler geri gönderilen ürünlerin kalitesini ve miktarını tüketim noktasından kontrol edemez.¹⁸⁴ Müşteriler genellikle iade edilen ürünün niteliğinden bağımsız olarak üreticiden aynı düzeyde

¹⁷⁸Chandra Prakash and M. K. Barua, a.g.e., ss.600.

¹⁷⁹Pornwasin Sirisawat and Tossapol Kiatcharoenpol, a.g.e., ss.305.

¹⁸⁰Muhammad D. Abdulrahman, Angappa Gunasekaran and Nachiappan Subramanian, *Critical Barriers in Implementing Reverse Logistics in the Chinese Manufacturing Sectors*, International Journal Production Economics, 147, 2014, ss.463-464.

¹⁸¹V. Ravi and Ravi Shankar, *Analysis of Interactions Among the Barriers of Reverse Logistics*, Technological Forecasting & Social Change, 72, 2005, ss.1013-1014.

¹⁸²S. K. Sharma, B. N. Panda, S. Mahapatra and S.Sahu, a.g.e., ss.103.

¹⁸³S. K. Sharma, B. N. Panda, S. Mahapatra and S.Sahu, a.g.e., ss.102-103.

¹⁸⁴Pornwasin Sirisawat and Tossapol Kiatcharoenpol, a.g.e., ss.305.

ürün kalitesi beklemektedir. Ürünün kalitesi hatalı, hasarlı veya sadece müşteri tarafından istenmeyen ürün olarak herhangi bir aralıkta olabilir. Bu sebeple, ürünlerin fiyatlandırılmasında farklılıklar olabilir. Ürün kalitesi tersine lojistiğin önündeki engellerden bir diğeridir.¹⁸⁵

Katılım ve Destek Engelleri: Tedarik zinciri içerisinde yer alan ortaklar arasında iş birliği ve güven unsuru tersine lojistik için oldukça önemlidir. Tedarik zinciri süreci içerisinde iş birliği ve güven unsurunun sağlanabilmesi tersine lojistik süresince olumlu bir durum teşkil etmektedir. İşletmelerin ilişki kurdukları tedarik zinciri ortakları ile işbirliği kurulamaz ise tersine lojistik faaliyetlerini uygulamak oldukça zordur. Tersine lojistik sürecinin problemsiz işlemesi için işletmeler ve ortaklar arasında işbirliğinin kurulması ve bilgi akışının sağlanması gerekmektedir. Ancak zincir içerisindeki ortaklar destek sağlamak için gönülsüz ve isteksizdir. Bu durum ise tersine lojistiğin önünde engel teşkil etmektedir.¹⁸⁶

¹⁸⁵S. K. Sharma, B. N. Panda, S. Mahapatra and S.Sahu, a.g.e, ss.102-103.

¹⁸⁶S. K. Sharma, B. N. Panda, S. Mahapatra and S.Sahu, a.g.e., ss.102.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İSTABUL İMES SANAYİ BÖLGESİNDEKİ İŞLETMELERİN TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

3.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada işletmelerde tersine lojistiğe yönelik tutumlar ile finansal performansa yönelik algı düzeyleri ile bunlar arasındaki ilişkilerin ortaya koyulması amaçlanmıştır. Bununla birlikte iş gören ve işletmelerin birtakım özelliklerine göre tersine lojistik ve finansal performanstaki farklılaşmalar da araştırılmıştır.

3.2. Evren Ve Örneklem

Araştırmanın evreni İstanbul İmes Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren üretim işletmelerinden oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemini, İmes Sanayi Bölgesinde ikamet eden metal, makine, yedek parça ve elektrik- elektronik imalatı yapan işletmelerden oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında veri toplama yöntemi olarak anket uygulaması yapılmıştır. 200 kişiye yüz yüze ve internet aracılığı ile ulaşılmış ve anket uygulaması yapılmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında anket formu kullanılmıştır. Kullanılan anket formu demografik bilgi formu, Tersine Lojistik Ölçeği ve Finansal Performans Ölçeği olmak üzere 3 bölümden oluşmaktadır. Demografik bilgi formunda katılımcıların öğrenim durumu ile görev ve unvanı sorulmuştur. İşletmeler hakkında ise sektörde bulunduğu süre, personel sayısı, hitap ettiği pazar, tüketici kitlesi, üretim şekli, ürün çeşidi, ter lojistik uygulama süresi ve işletmelerin bulunduğu sektör bilgileri sorgulanmıştır. Diğer veri toplama araçlarına ilişkin bilgiler alt başlıklar halinde sunulmuştur.

3.3.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Frekans Dağılımları

3.3.1.1. Betimleyici İstatistikler

Betimleyici istatistikler kapsamında araştırma örneklemini içinde yer alan katılımcılar ve işletmeleri hakkında alınan bilgiler belli kategoriler içinde Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Araştırma Örneklemine İlişkin Betimleyici İstatistikler

	Frekans	Yüzde
Öğrenim düzeyi		
Üniversiteye kadar	73	36,5
Üniversite ve üzeri	127	63,5
Görev/unvan		
Alt orta	147	73,5
Üst	53	26,5
Sektör		
Metal	72	36,0
Makina	49	24,5
Yedek parça	45	22,5
Elektrik	34	17,0
İşletmenin sektördeki deneyim yılı		
0-15	100	50,0
16 ve üzeri	100	50,0
İşletmenin personel sayısı		
0-20	123	61,5
21 ve üzeri	77	38,5
Pazar		
Yurtiçi	47	23,5
Yurtiçi ve yurtdışı	153	76,5
Üretim şekli		
Seri	68	34,0
Sipariş	48	24,0
Karma	84	42,0
Ürün çeşidi		
1-4	31	15,5
5-8	46	23,0
9 ve üzeri	123	61,5
Tüketici		
Nihai ve endüstriyel tüketici	113	56,5
Endüstriyel tüketici	87	43,5
Tersine lojistik uygulama yılı		
1-3	43	21,5
4-6	46	23,0
7-10	49	24,5
11 ve üzeri	62	31,0

Örnekleme oluşturan katılımcılar genel olarak değerlendirildiğinde çoğunluğunun üniversite ve üzeri öğrenim düzeyine sahip, alt-orta düzey pozisyonda çalışan bireylerden oluştuğu görülür. Yine genel bir bakış açısıyla örnekleme oluşturan işletmelerin çoğunluğunu 0-20 arasında personele sahip hem yurtiçi hem yurt dışı pazarlara hitap eden, karma üretim şekline sahip, 9 ve üzerinde ürün çeşidi sunan, 11 yıl ve üzerinde tersine lojistik uygulamaları yapan işletmelerin oluşturduğu görülür. Örnekleme oluşturan katılımcıların ve işletmelerinin özelliklerine ait kategorik veriler aşağıda tanımlanmaktadır.

Katılımcıların %36,5 i üniversiteye kadar, %63,5'i üniversite ve üzerinde öğrenim düzeyine sahiptir. Katılımcıların %73,5'i alt-orta, %26,5'i üst düzey pozisyonlarda çalışmaktadır.

Örnekleme oluşturan işletmelerin %36'sı metal, %24,5'i makine, %22,5'i yedek parça, %17 si elektrik sektöründedir. %50'si 0-15 yıl sektör deneyimli, %50'si 16 yıl ve üzerinde sektör deneyimlidir. İşletmelerin %61,5'i 0-20 arasında personele sahip, %38,5'i 21 ve üzerinde personele sahiptir. İşletmelerin %23,5'i sadece yurtiçi pazara çalışırken %76,5'i yurtiçi ve yurtdışı pazara birlikte çalışmaktadır. İşletmelerin %34'ü seri, %24'ü sipariş, %42'si karma üretim yapmaktadır. İşletmelerin %15,5'i 1-4 arasında çeşide, %23'ü 5-8 arasında çeşide ve %61,5'i 9 ve üzerinde ürün çeşidine sahiptir. İşletmelerin %56,5 i nihai ve endüstriyel tüketiciye hitap ederken %43,52'i sadece endüstriyel tüketiciye hitap etmektedir. İşletmelerin tersine lojistik uygulama süresi 1-3 yıl olanlar %21,5, 4-6 yıl olanlar %23, 7-10 yıl olanlar %24,5 ve 11 yıl ve üzeri olanlar %31'lik paya sahiptir.

Araştırma değişkenlerinin alan araştırması sonucu aldığı minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 8'de sunulmaktadır.

Tablo 8. Araştırma Değişkenlerinin Betimleyici İstatistik Tablosu

	N	Min.	Maks.	Ort.	Std. Sap.
Finansal Performans	200	1,00	5,00	3,12	1,04
TL Yapılması Gerekenler	200	2,63	5,00	4,40	,53
TL İşletmeye Yararları	200	2,44	5,00	4,23	,60
TL Önündeki Engeller	200	2,00	5,00	4,46	,64
TL Uygulandığı Ürünler	200	1,00	5,00	4,12	,66
TL Çevreye Yararları	200	2,00	5,00	4,38	,56
TL Ürün Geri Dönüş Sebep	200	1,67	5,00	4,03	,69
TL Temel Nedenleri	200	2,67	5,00	4,18	,64

Örnekleme oluşturan katılımcıların araştırma değişkenlerine verdikleri yanıtların ortalamaları ve standart sapmaları Tablo 3’de görüldüğü gibi şu şekilde hesaplanmıştır. Finansal performans ortalaması $3,12 \pm 1,04$, TL yapılması gerekenler ortalaması $4,40 \pm ,53$, TL işletmeye yararları ortalaması $4,23 \pm ,60$, TL önündeki engeller ortalaması $4,46 \pm ,64$, TL uygulandığı ürünler ortalaması $4,12 \pm ,66$, TL çevreye yararları ortalaması $4,38 \pm ,56$, TL ürün geri dönüş sebep ortalaması $4,03 \pm ,69$ ve TL temel nedenleri ortalaması $4,18 \pm ,64$ olarak bulunmuştur. Araştırma değişkenleri içinde en yüksek ortalama değer TL önündeki engeller değişkeninde gerçekleşmiş, en düşük ortalama değer ise finansal performans ortalamasında gerçekleşmiştir.

3.3.2. Tersine Lojistik Ölçeği

3.3.2.1. Tersine Lojistik Ölçeği Açımlayıcı Faktör Analizi

Tersine lojistik ölçeği ile açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. SPSS 21 veri analiz programında maksimum likelihood, pro max rotasyon seçilip özdeğer (eigenvalue) 1 belirlenerek analize başlanmıştır. Araştırmada kullanılan tersine lojistik ölçeği ile elde edilen veri üzerinde öncelikle açımlayıcı faktör analizine uygunluk test edilmiştir.

Tersine lojistik ölçeği yapısının açımlayıcı faktör analizi öncesinde verinin uygunluğu (adequacy) sınamaları kapsamında KMO değeri 0,924, Barthletts’ Küresellik Testi değeri 0,000 ($p < 0,001$) olduğu görülmüş ve verinin açımlayıcı

faktör analizine uygun olduğuna karar verilmiştir. KMO ölçütünün minimum değeri 0,50 olup yükseldikçe uygunluk artmaktadır.¹⁸⁷ Tersine lojistik ölçeği maddelerinin oransal ortak etken varyanslarının (communalities) çıkarım sütunu değerlerinin 0,20'den düşük olmadığı ve verinin dengeli bir faktör yapısına sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Ölçek maddelerinin belirgin bir şekilde toplandığı faktör yapısı ve kabul edilebilir düzeyde bir desen matrisi (pattern matrix) elde edilene kadar çapraz yüklü sorular ve önermeler veri dizisinden ayıklanmıştır. Birden fazla faktör altında yük taşıyan maddeler çıkarılarak yapılan denemelerde kriter olarak 0,2'lik yük farkı dikkate alınmıştır.¹⁸⁸ Tersine lojistik ölçeğinden TL20, TL28 ve TL37 numaralı maddeler çıkarılmış toplam 40 madde kalmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonucu verinin tersine lojistiği açıklama başarısı, yedi boyut altında kümülatif varyans olarak Tablo 9'da görülmektedir.

¹⁸⁷ M. Murat Yaşlıoğlu, *Sosyal Bilimlerde Faktör Analizi ve Geçerlilik: Keşfedici ve Doğrulamalı Faktör Analizlerinin Kullanılması*, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 46, 2017, ss.76.

¹⁸⁸ İdris Kaya, *Anne-Babaların Akılcı Olmayan İnançları Ölçeği'nin Geliştirilmesi: Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, 2010, ss.65.

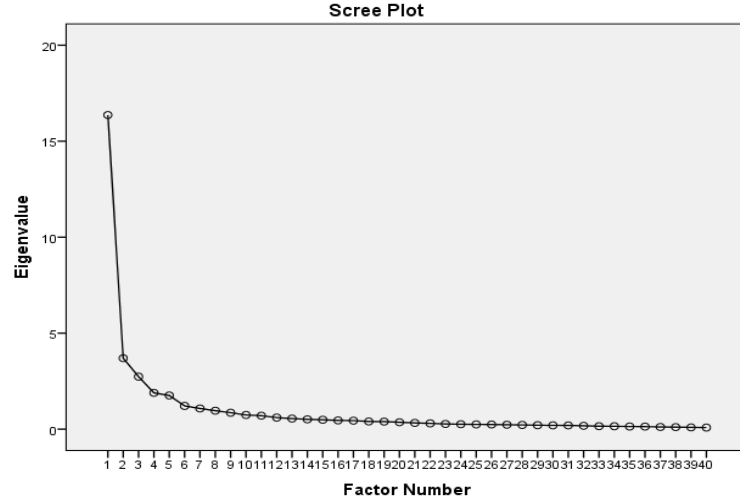
Tablo 9. Tersine Lojistik Ölçeği Toplam Açıklanan Varyans

	Başlangıç Özdeğerler			Yüklerin Kareleri Çıkarım Toplamları			Yüklerin Kareleri Toplam Rotasyonua
	Toplam	Varyansın % si	Kümülatif %	Toplam	Varyansın % si	Kümülatif %	Toplam
1	16,36	40,91	40,91	15,95	39,86	39,86	12,32
2	3,70	9,24	50,15	3,11	7,76	47,63	12,16
3	2,73	6,84	56,98	2,71	6,78	54,40	9,42
4	1,89	4,72	61,71	1,48	3,69	58,09	8,01
5	1,75	4,39	66,09	1,48	3,71	61,80	9,66
6	1,21	3,03	69,12	0,92	2,30	64,10	6,83
7	1,08	2,69	71,81	0,80	2,01	66,11	10,10
8	0,96	2,40	74,21				
9	0,86	2,14	76,35				
10	0,74	1,85	78,19				
11	0,70	1,75	79,94				
12	0,60	1,50	81,45				
13	0,55	1,38	82,82				
14	0,51	1,28	84,10				
15	0,49	1,22	85,32				
16	0,46	1,14	86,46				
17	0,44	1,11	87,57				
18	0,40	1,00	88,56				
19	0,39	0,98	89,54				
20	0,36	0,89	90,44				
21	0,32	0,81	91,24				
22	0,30	0,75	92,00				
23	0,27	0,68	92,68				
24	0,26	0,64	93,32				
25	0,25	0,62	93,94				
26	0,24	0,60	94,54				
27	0,23	0,58	95,12				
28	0,22	0,55	95,67				
29	0,21	0,52	96,18				
30	0,20	0,50	96,68				
31	0,20	0,49	97,16				
32	0,17	0,43	97,59				
33	0,15	0,38	97,98				
34	0,15	0,38	98,35				
35	0,14	0,34	98,69				
36	0,13	0,33	99,02				
37	0,11	0,28	99,30				
38	0,10	0,26	99,57				
39	0,09	0,23	99,79				
40	0,08	0,21	100,00				

Çıkarım Yöntemi: Maksimum Olasılık.

a. Faktörler arasında korelasyon olduğunda, kareleri alınmış yüklerin toplamı, varyans toplamı almak için eklenemez.

Yedi faktör altında toplam açıklanan varyans, %66 ile kabul edilebilir düzeydedir. Analiz sonuçlarına göre yedi faktörün yamaç birikim grafiğindeki durumu Şekil 12’de verilmiştir.



Şekil 12. Tersine Lojistik Ölçeği Yamaç Birikim Grafiği

Tablo 10’da görülen desen matrisinin aynı grup altında topladığı önermelerin 0,3 ten fazla değerler alması ve her grubun ortalamasınının 0,5’in üzerinde olması, ölçeğin yakınsak geçerliliğine (Convergent validity) işaret etmektedir. Önermelerin sadece bir faktör altında toplanması ve bir başka faktör ile çapraz yükleme yapmaması da ölçeğin ayırt edici geçerliliğine (discriminant validity) işaret etmektedir.

Tablo 10. Tersine Lojistik Ölçeği Desen Matrisi

	1	2	3	4	5	6	7
TL31	0,86						
TL32	0,83						
TL35	0,78						
TL34	0,77						
TL33	0,77						
TL30	0,76						
TL36	0,67						
TL29	0,60						
TL21		0,97					
TL22		0,88					
TL24		0,78					
TL18		0,72					
TL19		0,67					
TL25		0,61					
TL27		0,55					
TL23		0,54					
TL26		0,50					
TL42			0,97				
TL41			0,88				
TL39			0,87				
TL43			0,86				
TL40			0,83				
TL38			0,66				
TL7				0,86			
TL6				0,84			
TL8				0,73			
TL5				0,71			
TL4				0,69			
TL16					0,94		
TL17					0,87		
TL15					0,73		
TL14					0,73		
TL13					0,43		
TL11						0,87	
TL10						0,67	
TL12						0,57	
TL9						0,54	
TL2							0,92
TL1							0,82
TL3							0,49

Çıkarım yöntemi: Maksimum Olasılık.

Rotasyon yöntemi: Kaiser Normalleştirmezi ile Promax.

a. 7 iterasyon içinde tümleşik Rotasyon

Nihai desen matrisinde tersine lojistik ölçeği önermeleri, literatürü doğrular şekilde 7 faktör altında toplam 40 önermeden oluşan (8+9+6+5+5+4+3) bir yapı olarak ortaya çıkmıştır. Literatür dikkate alınarak ve ölçek maddelerinin konularına bakılarak boyutlara isimler verilmiştir. Buna göre desen matrisinde görüldüğü sırayla;

1. 8 madde **tersine lojistikte yapılması gerekenler**,
2. 9 madde **tersine lojistiğin işletmeye yararları**,
3. 6 madde **tersine lojistiğin önündeki engeller**,
4. 5 madde **tersine lojistiğin uygulandığı ürünler**,
5. 5 madde **tersine lojistiğin çevreye yararları**,
6. 4 madde **ürün geri dönüş sebepleri**,
7. 3 madde **tersine lojistiğin temel nedenleri** faktörü olarak adlandırılmıştır.

Tablo 11. Tersine Lojistik Ölçeği Faktör Korelasyon Matrisi

Factor	1	2	3	4	5	6	7
1	1,00	0,69	0,51	0,42	0,62	0,28	0,59
2	0,69	1,00	0,49	0,41	0,60	0,40	0,60
3	0,51	0,49	1,00	0,41	0,39	0,45	0,46
4	0,42	0,41	0,41	1,00	0,32	0,56	0,54
5	0,62	0,60	0,39	0,32	1,00	0,37	0,57
6	0,28	0,40	0,45	0,56	0,37	1,00	0,50
7	0,59	0,60	0,46	0,54	0,57	0,50	1,00

Çıkarım yöntemi: Maksimum olasılık.
Rotasyon yöntemi: Promax with Kaiser Normalization.

Analiz sonuçlarına ait faktör korelasyon matrisi yukarıda verilmiştir. Yedi faktöre, ait korelasyonun 0,70 üzerinde olmadığı ve ölçeğin ayırt edici geçerliliği olduğu görülmüştür.

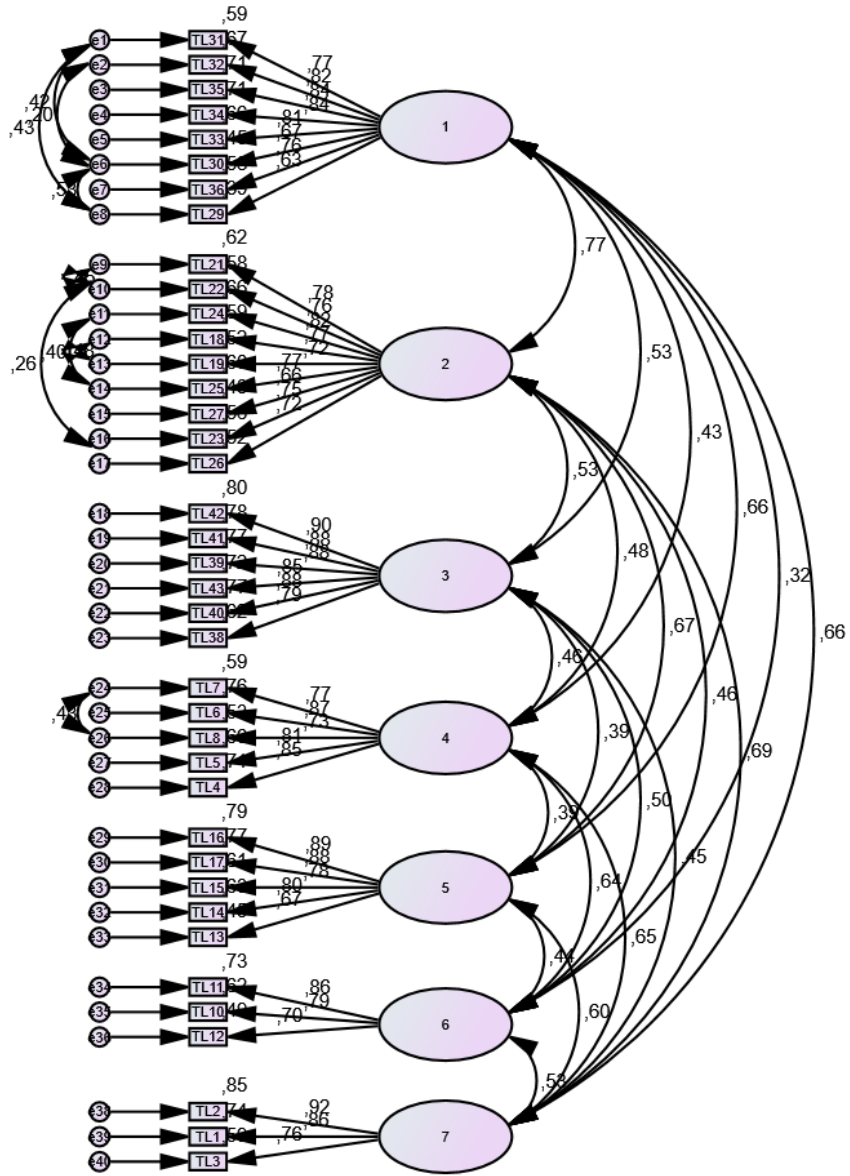
3.3.2.2. Tersine Lojistik Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi

Açımlayıcı faktör analizinde ortaya çıkan 40 maddeden oluşan (8+9+6+5+5+4+3) şeklindeki yedili faktör yapısı olduğu gibi korunarak doğrulayıcı faktör analizi başlatılmıştır. Tersine lojistikte yapılması gerekenler, tersine lojistiğin işletmeye yararları, tersine lojistiğin önündeki engeller, tersine lojistiğin uygulandığı ürünler, tersine lojistiğin çevreye yararları, ürün geri dönüş sebepleri, tersine lojistiğin temel nedenleri olarak isimlendirilmiş yedi faktörün doğrulaması yapılmıştır.

Tablo 12. Uyum İyiliği İndeksleri Eşik Değerleri

İNDEKS	EŞİK DEĞERLER	REFERANS	ÖLÇÜM MODELİ UYUM İYİLİĞİ DEĞERLERİ
Chi-square /df (cmin/df)	< 3 iyi < 5 makul	Shahin Shadfar and Iraj Malekmohammadi (2013)	1,707
CFI	> 0,95 çok iyi > 0,90 iyi	Esra Tuğçe Çerezci (2010)	0,924
GFI	> 0,95 > 0,80 iyi	Esra Tuğçe Çerezci (2010)	0,785
RMSEA	< 0,05 çok iyi parsimoni < 0,05-0,10 iyi > 0,10 kötü	Esra Tuğçe Çerezci (2010)	0,060
HI90	< 1	Hu and Bentler (1999)	0,065
PCLOSE	> 0,05	Fatih Şahin ve Alkan Alkaya	0,004
SRMR	< 0,08	Fatih Şahin ve Alkan Alkaya	0,056

Tablo 12’de görülen eşik değerleri aşmayan ve uyum iyiliği yakalanan modelde sadece her faktörün kendi maddeleri arasında kovaryans atamaları yapılmış olup modelden sadece TL9 numaralı madde çıkarılmış ölçekte 39 madde kalmıştır. Eşik değerler, ilgili literatürden alınmıştır. Ölçüm modelinin uyum iyiliği kabul edilebilir düzeyde bulunmuştur. Doğrulayıcı faktör analizi sonucu elde edilen ölçüm modelindeki madde sayıları, faktör isimleri ve faktör yapılarının grafik sunumu Şekil 13’de verilmiştir.



1. 8 madde tersine lojistikte yapılması gerekenler,
2. 9 madde tersine lojistiğin işletmeye yararları ,
3. 6 madde tersine lojistikte engeller,
4. 5 madde tersine lojistiğin uygulandığı ürünler,
5. 5 madde tersine lojistiğin çevreye yararları,
6. 3 madde ürün geri dönüş sebepleri,
7. 3 madde tersine lojistiğin temel nedenleri.

Şekil 13. Tersine Lojistik Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi

Şekil 13’de görüldüğü gibi tersine lojistik ölçeği ölçüm modelinde örtük değişkenler arasındaki kovaryans değerleri 0,80’in üzerinde olmadığından modelde

ayırt edici geçerlik, örtük faktörler ile ölçüm değişkenleri arasındaki regresyon değerleri 0,30'un altında olmadığından modelde yakınsak geçerlik bulunmaktadır.

Tablo 13. Tersine Lojistik Ölçeği Temel Geçerlik Testleri Tablosu

CR AVE MSV MaxR(H)	1	2	3	4	5	6	7
1	0,922 0,598 0,586	0,930 0,774					
2	0,922 0,568 0,586	0,925 0,766***	0,754				
3	0,946 0,745 0,280	0,949 0,529***	0,527***	0,863			
4	0,903 0,653 0,424	0,911 0,432***	0,473***	0,461***	0,808		
5	0,903 0,652 0,457	0,919 0,661***	0,676***	0,390***	0,389***	0,807	
6	0,801 0,513 0,421	0,849 0,317***	0,447***	0,500***	0,649***	0,421***	0,717
7	0,887 0,726 0,477	0,909 0,656***	0,690***	0,448***	0,651***	0,600***	0,512*** 0,852

Temel geçerlik testinde (master validity) çapraz çizginin altındaki korelasyon değerlerinin en üstte yer alan koyu rakamlı hücrelerde görülen değerlerin üstüne çıkmaması istenmektedir ki bu koşul karşılanmaktadır. İç güvenilirlik kriteri olarak $CR > 0,7$ ve $AVE > 0,5$ olması koşulu karşılanmaktadır (CR composite reliability), (AVE average variance extracted), $CR > AVE$ olduğundan uyum geçerliği (convergent validity) koşulu bütünüyle karşılanmaktadır. Ayırtedici geçerlilik (discriminant validity) açısından ise $MSV < AVE$ olması (MSV maximum shared variance) koşulu, 2 numaralı değişken nedeniyle kısmen karşılanmaktadır. Faktörler hipotez testlerinde yer almaya hazırdır.¹⁸⁹

3.3.3. Finansal Performans Ölçeği

3.3.3.1. Finansal Performans Ölçeği Açımlayıcı Faktör Analizi

Finansal performans ölçeği ile açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. SPSS 23 veri analiz programında maksimum likelihood, pro max rotasyon seçilip özdeğer (eigenvalue) 1 belirlenerek analize başlanmıştır. Finansal performans ölçeği ile elde edilen veri üzerinde öncelikle, açımlayıcı faktör analizine uygunluk test edilmiştir.

Finansal performans ölçeği yapısının açımlayıcı faktör analizi öncesinde verinin uygunluğu (adequacy) sınamaları kapsamında KMO değeri 0,704, Barthletts' Küresellik Testi değeri 0,000 ($p < 0,001$) olduğu görülmüş ve verinin açımlayıcı

¹⁸⁹ James Gaskin, *Master Validity*, Gaskination's StatWiki, <http://statwiki.kolobkreations.com>, 31.08.2018.

faktör analizine uygun olduğuna karar verilmiştir. KMO ölçütünün minimum değeri 0,50 olup yükseldikçe uygunluk artmaktadır.¹⁹⁰ Finansal performans ölçeği maddelerinin oransal ortak etken varyanslarının (communalities) çıkarım sütunu değerlerinin 0,20'den düşük olmadığı ve verinin dengeli bir faktör yapısına sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Ölçek maddelerinin belirgin bir şekilde toplandığı faktör yapısı ve kabul edilebilir düzeyde bir desen matrisi (pattern matrix) elde edilene kadar çapraz yüklü sorular ve önermeler veri dizisinden ayıklanır. Birden fazla faktör altında yük taşıyan maddeler çıkarılarak yapılan denemelerde kriter olarak 0,2'lik yük farkı dikkate alınmıştır.¹⁹¹ Ancak, finansal performans ölçeğinden madde çıkarımı yapılmamış olup toplam 4 madde korunmuştur. Açımlayıcı faktör analizi sonucu verinin finansal performansı açıklama başarısı, tek boyut altında kümülatif varyans olarak Tablo 14 de görülmektedir.

Tablo 14. Finansal performans ölçeği Toplam Açıklanan Varyans

	Başlangıç Özdeğerler			Yüklerin Kareleri Çıkarım Topamları			Yüklerin Kareleri Toplam Rotasyonua
	Toplam	Varyansın % si	Kümülatif %	Toplam	Varyansın % si	Kümülatif %	
1	3,41	85,23	85,23	3,061	76,52	76,53	1
2	0,50	12,58	97,81				2
3	0,05	1,27	99,08				3
4	0,04	0,92	100,00				4

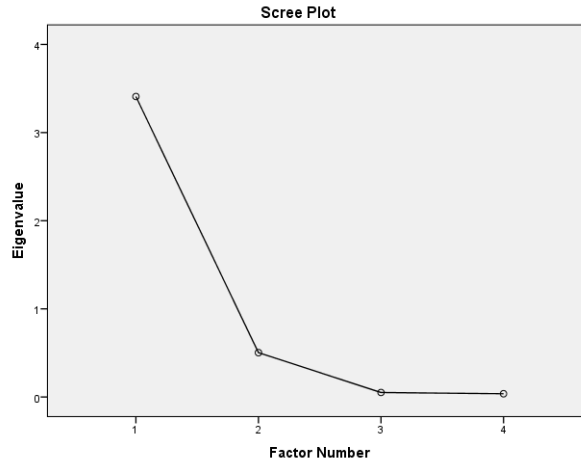
Çıkarım Yöntemi: Maksimum Olasılık.

a. Faktörler arasında korelasyon olduğunda, kareleri alınmış yüklerin toplamı, varyans toplamı almak için eklenemez.

Tek faktör altında toplam açıklanan varyans, %76 ile kabul edilebilir düzeydedir. Analiz sonuçlarına göre tek faktörün yamaç birikim grafiğindeki durumu Şekil 14'de verilmiştir.

¹⁹⁰ M. Murat Yaşlıoğlu, a.g.e., ss.76.

¹⁹¹ İdris Kaya, a.g.e., ss.65.



Şekil 14. Finansal performans ölçeği Yamaç Birikim Grafiği

Tablo 10’da görülen desen matrisinin aynı grup altında topladığı önermelerin 0,3’ten fazla değerler alması ve her grubun ortalamasının 0,5’in üzerinde olması, yakınsak geçerliğe (Convergent validity) işaret etmektedir. Önermelerin sadece bir faktör altında toplanması ve bir başka faktör ile çapraz yükleme yapmaması da ayırt edici geçerliğe (discriminant validity) işaret etmektedir.

Tablo 15. Finansal Performans Ölçeği Desen Matrisi

	1
P2	0,98
P1	0,97
P3	0,75
P4	0,75

Çıkarım yöntemi: Maksimum Olasılık.

Rotasyon yöntemi: Kaiser Normalleştirme ile Promax.

a. 8 iterasyon içinde tümleşik Rotasyon

Nihai desen matrisinde Finansal performans ölçeği önermeleri, ilgili literatürde görüldüğü şekilde tek faktör altında toplam 4 maddeden oluşan bir yapı olarak ortaya çıkmıştır.

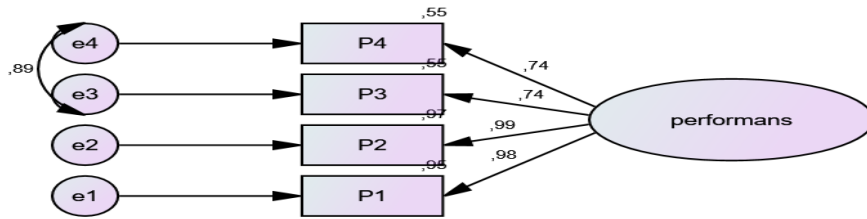
3.3.3.2. Finansal Performans Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi

Açımlayıcı faktör analizinde ortaya çıkan 4 maddeden oluşan tek faktör yapısı, olduğu gibi korunarak doğrulayıcı faktör analizi başlatılmıştır.

Tablo 16. Uyum İyiliği İndeksleri Eşik Değerleri

İNDEKS	EŞİK DEĞERLER	REFERANS	ÖLÇÜM MODELİ UYUM İYİLİĞİ DEĞERLERİ
Chi-square /df (cmin/df)	< 3 iyi < 5 makul	Shahin Shadfar and Iraj Malekmohammadi (2013)	0,542
CFI	> 0,95 çok iyi > 0,90 iyi	Esra Tuğçe Çerezci (2010)	0,999
GFI	> 0,95 > 0,80 iyi	Esra Tuğçe Çerezci (2010)	0,999
RMSEA	< 0,05 çok iyi parsimoni < 0,05-0,10 iyi > 0,10 kötü	Esra Tuğçe Çerezci (2010)	0,000
HI90	< 1	Hu and Bentler (1999)	0,168
PCLOSE	> 0,05	Fatih Şahin ve Alkan Alkaya	0,563
SRMR	< 0,09	Fatih Şahin ve Alkan Alkaya	0,000

Tablo 16’da görülen eşik değerleri aşmayan ve uyum iyiliği yakalanan modelde sadece her faktörün kendi maddeleri arasında kovaryans atamaları yapılmış olup modelden çıkarılan madde olmamıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucu elde edilen ölçüm modelindeki madde sayısı ve faktör yapısının grafik sunumu Şekil 15’de verilmiştir. Eşik değerler, ilgili literatürden alınmıştır. Ölçüm modelinin uyum iyiliği kabul edilebilir düzeyde bulunmuştur.



Şekil 15. Finansal performans ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi

Şekil 15’de görüldüğü gibi finansal performans ölçeği ölçüm modelinde örtük faktörler ile ölçüm değişkenleri arasındaki regresyon değerleri 0,30’un altında olmadığından modelde yakınsak geçerlik bulunmaktadır.

Tablo 17. Finansal Performans Ölçeği Temel Geçerlik Testleri Tablosu

	AVE	MaxR(H)	performans
CR			
performans	0,924	0,756	0,984

Temel geçerlik testinde (master validity) çapraz çizginin altındaki korelasyon değerlerinin en üstte yer alan koyu rakamlı hücrelerde görülen değerlerin üstüne çıkmaması istenmektedir ki bu koşul karşılanmaktadır. İç güvenilirlik kriteri olarak $CR > 0,7$ ve $AVE > 0,5$ olması koşulu karşılanmaktadır (CR composite reliability), (AVE average variance extracted), $CR > AVE$ olduğundan uyum geçerliği (convergent validity) koşulu bütünüyle karşılanmaktadır. Ayırdedici geçerlilik (discriminant validity) açısından ise $MSV < AVE$ olması (MSV maximum shared variance) koşulları karşılanmaktadır. Faktörler hipotez testleri içinde yer almaya hazırdır.¹⁹²

3.4. Model Ve Hipotezler

H₁: Tersine lojistiğin finansal performans üzerinde anlamlı etkisi vardır.

3.5. Varsayımlar

1. Ölçme araçlarının istenen özelliği ölçme yeterliliğinde olduğu ve örneklemin evreni temsil ettiği varsayılmaktadır.
2. Araştırmaya katılan tüm bireylerin, ölçeklerde sorulan soruları ve yöneltile ifadeleri, samimi ve gerçek durumlarını yansıtacak şekilde yanıtladıkları varsayılmaktadır.

3.6. Madde Analizi ve Güvenilirlik

Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonrasında kesinleşen faktör yapılarının iç güvenilirliği, Cronbach alfa katsayısı ile kontrol edilmiştir. Ölçeklerin boyut yapıları ve boyutları oluşturan maddelerin iç güvenilirlikleri Tablo 18 de görülmektedir.

¹⁹²James Gaskin, *Master Validity*, Gaskination's StatWiki, <http://statwiki.kolobkreations.com>, 31.08.2018.

Tablo 18. Madde Analizi Tablosu

Tersine Lojistik	$\alpha= 0,96$	39 madde
1 Tersine Lojistikte Yapılması Gerekenler	$\alpha= 0,92$	8 madde
2 Tersine Lojistiğin İşletmeye Yararları	$\alpha= 0,92$	9 madde
3 tersine lojistiğin önündeki engeller	$\alpha= 0,94$	6 madde
4 tersine lojistiğin uygulandığı ürünler	$\alpha= 0,90$	5 madde
5 tersine lojistiğin çevreye yararları	$\alpha= 0,89$	5 madde
6 ürün geri dönüş sebepleri	$\alpha= 0,82$	3 madde
7 tersine lojistiğin temel nedenleri	$\alpha= 0,87$	3 madde
Finansal Performans	$\alpha= 0,94$	4 madde

Tablo 18 deki ölçekler ve alt boyutlarına ait iç tutarlık katsayılarının 0,60 üzerinde olduğu ve ölçeklerin hipotez testlerinde kullanılabilceği görülmektedir.

3.7. Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizinde SPSS 23.00 ve AMOS 23.00 kullanılmıştır. Araştırma ölçeklerinin faktör yapısını ortaya koyabilmek için öncelikle SPSS 23.00 ile açımlayıcı faktör analizi yapılmış, ardından AMOS 23.00 ile doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Hipotezlerin sınanması sırasında öncelikli olarak değişkenler arasındaki ilişkinin ortaya koyulabilmesi için korelasyon analizi yapılmış, ardından hiyerarşik regresyona yer verilmiştir. Son olarak da ölçek faktörlerinin demografik bilgilere göre farklılaşmasını değerlendirmek üzere fark analizleri yapılmıştır. Araştırma kapsamında hangi analiz türlerinin kullanılacağına karar vermek üzere normallik testleri yapılmış ve ilgili sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 19. Normallik Test Sonuçları

Faktörler	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
Finansal Performans	-0,16	-0,78
TL Yapılması Gerekenler	-0,80	0,28
TL İşletmeye Yararları	-0,71	0,38
TL Önündeki Engeller	-1,07	0,56
TL Uygulandığı Ürünler	-0,80	1,86
TL Çevreye Yararları	-1,04	1,43
TL Ürün Geri Dönüş Sebep	-0,51	0,18
TL Temel Nedenleri	-0,33	-0,68

Çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1,5 ile -1,5 arasında olması verilerin normal dağıldığını göstermektedir.¹⁹³ Madenoğlu vd. çarpıklık ve basıklık değerlerinin +2,0 ile -2,0 arasında bulunması verilerin normal dağılım gösterdiğini betimlemektedir.¹⁹⁴ Literatürdeki bu bilgidен yola çıkarak tüm alt ölçekler için verilerin normal dağıldığı belirlenmiştir. Bu doğrultuda korelasyon analizi olarak Pearson Korelasyon Testi kullanılmıştır. Fark analizleri olarak ise ikili grupların karşılaştırılmasında t-test, üç ve daha fazla bağımsız grupların karşılaştırılmasında ise ANOVA ve Post Hoc testlerinden LSD Test kullanılmıştır. Elde edilen bulgular %95 güven aralığında, %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

3.8. Korelasyon Analizi

Araştırma değişkenleri arasında öncelikle karşılıklı ilişkilerin varlığı ve bunun düzeyi, gerekli normallik şartlarını karşılayan veri üzerinde Pearson korelasyon analizi ile araştırılmıştır. Sonuçlar, Tablo 20’de sunulmaktadır.

Tablo 20. Pearson Korelasyon Analizi Tablosu

	1	2	3	4	5	6	7	8
Finansal performans	1							
TL Yapılması Gerekenler	,374**	1						
TL İşletmeye Yararları	,327**	,690**	1					
TL Önündeki Engeller	,270**	,509**	,505**	1				
TL Uygulandığı Ürünler	,235**	,409**	,427**	,417**	1			
TL Çevreye Yararları	,313**	,616**	,609**	,388**	,371**	1		
TL Ürün Geri Dönüş Sebep	,156*	,275**	,404**	,455**	,573**	,411**	1	
TL Temel Nedenleri	,400**	,625**	,651**	,442**	,581**	,578**	,465**	1

** anlamlı korelasyon $p < 0.01$ (çift kuyruk)

* anlamlı korelasyon $p < 0.05$ (çift kuyruk)

Tablo 20’de görüldüğü üzere en güçlü pozitif korelasyonun, tersine lojistiğin işletmeye yararları ile tersine lojistikte yapılması gerekenler arasında olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,690$). Pearson korelasyon tablosundaki zayıf düzeydeki

¹⁹³Hakan Özkan, Mehmet Özkan ve Mehmet Tanyaş, *Toplu Taşımacılık Hizmetinde Müşteri Memnuniyeti Üzerine Bir Araştırma: Muğla İli Örneği*, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 6(68), 2018, ss.460.

¹⁹⁴Canan Madenoğlu, Şengül Uysal ve Köksal Banoğlu, *Okul Müdürlerinin Etik Liderlik Davranışları ile Öğretmenlerin İş Doyumlarının Örgütsel Bağlılıkla İlişkisi*, Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 20(1), 2014, ss.57.

korelasyonlar göz ardı edilmiş, dikkat çeken orta ve üst düzeyde korelasyon bulunan değişkenler aşağıda sıralanmıştır.

Tersine lojistiğin temel nedenleri ile finansal performans arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p=0.000$; $r_p=0,400$).

Tersine lojistikte yapılması gerekenler ile tersine lojistik engelleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,509$).

Tersine lojistikte yapılması gerekenler ile tersine lojistiğin uygulandığı ürünler arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,409$).

Tersine lojistikte yapılması gerekenler ile tersine lojistiğin çevreye yararları arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,616$).

Tersine lojistikte yapılması gerekenler ile tersine lojistiğin temel nedenleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,625$).

Tersine lojistiğin işletmeye yararları ile tersine lojistik engelleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,505$).

Tersine lojistiğin işletmeye yararları ile tersine lojistiğin uygulandığı ürünler arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,427$).

Tersine lojistiğin işletmeye yararları ile tersine lojistiğin çevreye yararları arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,609$).

Tersine lojistiğin işletmeye yararları ile tersine lojistikte ürün geri dönüş sebepleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,404$).

Tersine lojistiğin işletmeye yararları ile tersine lojistiğin temel nedenleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,651$).

Tersine lojistik engelleri ile tersine lojistiğin uygulandığı ürünler arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,417$).

Tersine lojistik engelleri ile tersine lojistikte ürün geri dönüş sebepleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,455$).

Tersine lojistik engelleri ile tersine lojistiğin temel nedenleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,442$).

Tersine lojistiğin uygulandığı ürünler ile tersine lojistikte ürün geri dönüş sebepleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,573$).

Tersine lojistiğin uygulandığı ürünler ile tersine lojistiğin temel nedenleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,581$).

Tersine lojistiğin çevreye yararları ile tersine lojistikte ürün geri dönüş sebepleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,411$).

Tersine lojistiğin çevreye yararları ile tersine lojistiğin temel nedenleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,578$).

Tersine lojistikte ürün geri dönüş sebepleri ile tersinir lojistiğin temel nedenleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0.000$; $r_p=0,465$).

3.9. Regresyon Analizi

Tablo 21. Tersine Lojistiğin Finansal Performans Algısı Üzerine Etkisine İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonucu

Bağımsız Değişken	β	t	p	F	Model(p)	R ²
(Constant)		-1,002	0,318			
TL Yapılması gerekenler	0,14	1,35	0,179			
TL İşletmeye Yararları	0,001	0,007	0,994			
TL Önündeki Engeller	0,087	1,054	0,293	6,58	.000	0,19
TL Uygulandığı Ürünler	0,004	0,048	0,962			
TL Çevreye Yararları	0,069	0,753	0,452			
TL Ürün Geri Dönüş Sebep	-0,078	-0,893	0,373			
TL Temel Nedenleri	0,268	2,641	0,009			

Tersine lojistik ölçeğinin varyansa olan katkısı anlamlıdır ($p=0.000$; $F=6,58$). Tersine lojistik ölçeği, finansal performans başlığına ait varyansın %19'unu açıklamaktadır. Yani finansal performans algısının %19'u tersine lojistik ölçeğine bağlıdır.

Bağımsız değişkenlerin her biri ayrı ayrı değerlendirilecek olursa; TL yapılması gerekenler, TL işletmeye yararları, TL önündeki engeller, TL uygulandığı ürünler, TL çevreye yararları, TL ürün geri dönüş sebep değişkenlerinin finansal performans algısı üzerinde etkisi yoktur ($p>0,05$). TL temel nedenlerinin finansal performans algısı üzerinde olumlu etkisi vardır ($\beta_7=0,26$; $p<0,05$). Söz konusu bulgulara dayanarak kurulan H_1 hipotezi kabul edilmiştir.

3.10. Fark Analizleri

Araştırma değişkenleri olan tersine lojistik boyutları ve finansal performansın örneklemini oluşturan birey ve işletmelerin özelliklerine göre farklılaşmasını

araştırmak amacıyla iki kategorili değişkenlerde bağımsız örneklem t-testi, ikiden fazla kategorisi olan değişkenler için tek yönlü ANOVA analiz teknikleri kullanılmıştır. Post-hoc testi olarak normal dağılım LSD testi kullanılmıştır.

3.10.1. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin İşletmenin Sektör Deneyimi Durumuna Göre Farklılaşması

Araştırma örnekleminde yer alan işletmeler aynı sektörde buldukları süre bakımından 0-15 yıl ile 16 yıl ve üzeri olmak üzere iki gruba ayrılmış ve bu gruplar arasında araştırma değişkenlerinin farklılaşması test edilmiştir.

Tablo 22. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin İşletmenin Sektör Deneyimi Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin T-Test Tablosu

	N	X	SS	t	P
Finansal Performans				-4,84	0,000
0-15	100	2,78	0,96		
16 ve üzeri	100	3,46	1,01		
TL Yapılması Gerekenler				-2,40	0,017
0-15	100	4,31	0,55		
16 ve üzeri	100	4,49	0,49		
TL İşletmeye Yararları				-1,79	0,075
0-15	100	4,15	0,57		
16 ve üzeri	100	4,30	0,62		
TL Önündeki Engeller				-1,72	0,087
0-15	100	4,39	0,64		
16 ve üzeri	100	4,54	0,63		
TL Uygulandığı Ürünler				-1,60	0,112
0-15	100	4,04	0,57		
16 ve üzeri	100	4,19	0,73		
TL Çevreye Yararları				-1,50	0,135
0-15	100	4,32	0,54		
16 ve üzeri	100	4,44	0,57		
TL Ürün Geri Dönüş Sebepleri				-1,89	0,060
0-15	100	3,94	0,65		
16 ve üzeri	100	4,12	0,71		
TL Temel Nedenleri				-3,05	0,003
0-15	100	4,05	0,60		
16 ve üzeri	100	4,32	0,65		

Finansal performans bakımından 0-15 yıl sektör deneyimli işletmeler ile 16 yıl ve üzeri sektör deneyimli işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,001$). 16 yıl ve üzeri sektör deneyimli işletmelerin ortalaması, 0-15 yıl sektör deneyimli işletmeler ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

Tersine lojistikte yapılması gerekenler bakımından 0-15 yıl sektör deneyimli işletmeler ile 16 yıl ve üzeri sektör deneyimli işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,05$). 16 yıl ve üzeri sektör deneyimli işletmelerin ortalaması, 0-15 yıl sektör deneyimli işletmeler ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

Tersine lojistiğin temel nedenleri bakımından 0-15 yıl sektör deneyimli işletmeler ile 16 yıl ve üzeri sektör deneyimli işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,01$). 16 yıl ve üzeri sektör deneyimli işletmelerin ortalaması, 0-15 yıl sektör deneyimli işletmeler ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

3.10.2. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin İşletme Personel Sayısına Göre Farklılaşması

Araştırma örnekleminde yer alan işletmeler, sahip oldukları personel sayısı bakımından 0-20 personel sahip işletmeler ve 21 ve üzeri personele sahip işletmeler olmak üzere iki gruba ayrılmış ve bu gruplar arasında araştırma değişkenlerinin farklılaşması test edilmiştir.

Tablo 23. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin İşletme Personel Sayısına Göre Farklaşmasına İlişkin T-Test Tablosu

	N	X	SS	t	P
Finansal Performans				-6,03	0,000
0-20	123	2,80	0,94		
21 ve üzeri	77	3,64	0,99		
TL Yapılması Gerekenler				-2,54	0,012
0-20	123	4,32	0,53		
21 ve üzeri	77	4,52	0,51		
TL İşletmeye Yararları				-2,84	0,005
0-20	123	4,14	0,59		
21 ve üzeri	77	4,38	0,58		
TL Önündeki Engeller				-2,64	0,009
0-20	123	4,37	0,66		
21 ve üzeri	77	4,61	0,58		
TL Uygulandığı Ürünler				-1,22	0,224
0-20	123	4,07	0,63		
21 ve üzeri	77	4,19	0,70		
TL Çevreye Yararları				-2,13	0,034
0-20	123	4,32	0,57		
21 ve üzeri	77	4,49	0,53		
TL Ürün Geri Dönüş Sebepleri				-1,67	0,096
0-20	123	3,97	0,64		
21 ve üzeri	77	4,13	0,75		
TL Temel Nedenleri				-3,43	0,001
0-20	123	4,06	0,62		
21 ve üzeri	77	4,37	0,62		

Finansal performans bakımından 0-20 personele sahip işletmeler ile 21 ve üzerinde personel sahibi işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,001$). 21 ve üzerinde personel sahibi işletmelerin ortalaması, 0-20 personele sahip işletmeler ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

Tersine lojistikte yapılması gerekenler bakımından 0-20 personele sahip işletmeler ile 21 ve üzerinde personel sahibi işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,05$). 21 ve üzerinde personel sahibi işletmelerin ortalaması, 0-20 personele sahip işletmeler ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

Tersine lojistiğin işletmeye yararları bakımından 0-20 personele sahip işletmeler ile 21 ve üzerinde personel sahibi işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,01$). 21 ve üzerinde personel sahibi işletmelerin ortalaması, 0-20 personele sahip işletmeler ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

Tersine lojistiğin önündeki engeller bakımından 0-20 personele sahip işletmeler ile 21 ve üzerinde personel sahibi işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,01$). 21 ve üzerinde personel sahibi işletmelerin ortalaması, 0-20 personele sahip işletmelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

Tersine lojistiğin çevreye yararları bakımından 0-20 personele sahip işletmeler ile 21 ve üzerinde personel sahibi işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,05$). 21 ve üzerinde personel sahibi işletmelerin ortalaması, 0-20 personele sahip işletmeler ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

Tersine lojistiğin temel nedenleri bakımından 0-20 personele sahip işletmeler ile 21 ve üzerinde personel sahibi işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,01$). 21 ve üzerinde personel sahibi işletmelerin ortalaması, 0-20 personele sahip işletmeler ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

3.10.3. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin Hitap Edilen Pazara Göre Farklılaşması

Araştırma örnekleminde yer alan işletmeler, sadece yurtiçi pazar hitap eden işletmeler ve yurtiçi ve yurtdışı pazara birlikte hitap eden işletmeler olmak üzere iki gruba ayrılmış ve bu gruplar arasında araştırma değişkenlerinin farklılaşması test edilmiştir.

Tablo 24. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin Hitap Edilen Pazara Göre Farklılaşmasına İlişkin T-Test Tablosu

	N	X	SS	t	P
Finansal Performans				-3,97	0,000
Yurtiçi	47	2,61	1,05		
Yurtiçi ve yurtdışı	153	3,28	0,99		
TL Yapılması Gerekenler				-0,73	0,469
Yurtiçi	47	4,35	0,59		
Yurtiçi ve yurtdışı	153	4,41	0,51		
TL İşletmeye Yararları				-1,06	0,292
Yurtiçi	47	4,15	0,62		
Yurtiçi ve yurtdışı	153	4,25	0,59		
TL Önündeki Engeller				0,13	0,893
Yurtiçi	47	4,48	0,65		
Yurtiçi ve yurtdışı	153	4,46	0,64		
TL Uygulandığı Ürünler				-0,75	0,456
Yurtiçi	47	4,06	0,58		
Yurtiçi ve yurtdışı	153	4,14	0,68		
TL Çevreye Yararları				-1,74	0,083
Yurtiçi	47	4,26	0,56		
Yurtiçi ve yurtdışı	153	4,42	0,55		
TL Ürün Geri Dönüş Sebepleri				-1,09	0,278
Yurtiçi	47	3,94	0,69		
Yurtiçi ve yurtdışı	153	4,06	0,69		
TL Temel Nedenleri				-2,43	0,016
Yurtiçi	47	3,99	0,63		
Yurtiçi ve yurtdışı	153	4,24	0,63		

Finansal performans bakımından sadece yurtiçi pazar hitap eden işletmeler ile yurtiçi ve yurtdışı pazara birlikte hitap eden işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p < 0,001$). Yurtiçi ve yurtdışı pazara birlikte hitap eden işletmelerin ortalaması, sadece yurtiçi pazar hitap eden işletmeler ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

Tersine lojistiğin temel nedenleri bakımından sadece yurtiçi pazar hitap eden işletmeler ile yurtiçi ve yurtdışı pazara birlikte hitap eden işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p < 0,05$). Yurtiçi ve yurtdışı pazara birlikte hitap eden işletmelerin ortalaması, sadece yurtiçi pazar hitap eden işletmeler ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

3.10.4. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin Tüketici Kitlesine Göre Farklılaşması

Araştırma örnekleminde yer alan işletmeler sadece endüstriyel tüketiciye hitap eden işletmeler ve nihai ve endüstriyel tüketiciye birlikte hitap eden işletmeler olmak üzere iki gruba ayrılmış ve bu gruplar arasında araştırma değişkenlerinin farklılaşması test edilmiştir.

Tablo 25. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin Tüketici Kitlesine Göre Farklılaşmasına İlişkin T-Test Tablosu

	N	X	SS	t	P
Finansal Performans				-0,49	0,626
Nihai ve endüstriyel	113	3,09	1,05		
Endüstriyel	87	3,16	1,03		
TL Yapılması Gerekenler				-0,41	0,679
Nihai ve endüstriyel	113	4,38	0,55		
Endüstriyel	87	4,42	0,50		
TL İşletmeye Yararları				-1,61	0,109
Nihai ve endüstriyel	113	4,17	0,65		
Endüstriyel	87	4,31	0,51		
TL Önündeki Engeller				0,53	0,597
Nihai ve endüstriyel	113	4,49	0,66		
Endüstriyel	87	4,44	0,62		
TL Uygulandığı Ürünler				1,10	0,273
Nihai ve endüstriyel	113	4,16	0,61		
Endüstriyel	87	4,06	0,71		
TL Çevreye Yararları				-0,22	0,823
Nihai ve endüstriyel	113	4,38	0,56		
Endüstriyel	87	4,39	0,56		
TL Ürün Geri Dönüş Sebepleri				0,50	0,617
Nihai ve endüstriyel	113	4,05	0,66		
Endüstriyel	87	4,00	0,73		
TL Temel Nedenleri				-1,01	0,313
Nihai ve endüstriyel	113	4,14	0,68		
Endüstriyel	87	4,23	0,58		

Finansal performans ve tersine lojistik ölçeği boyutları bakımından sadece endüstriyel tüketiciye hitap eden işletmeler ile nihai ve endüstriyel tüketiciye birlikte hitap eden işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

3.10.5. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin İşletmenin Üretim Şekline Göre Farklılaşması

Araştırma örnekleminde yer alan işletmeler, seri üretim yapanlar, sipariş üretim yapanlar ve karma üretim yapanlar olmak üzere üretim şekli bakımından üç gruba ayrılmış ve bu gruplar arasında araştırma değişkenlerinin farklılaşması test edilmiştir.

Tablo 26. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin İşletmelerin Üretim Şekline Göre Farklılaşması İlişkin ANOVA Tablosu

	N	X	SS	F	P	Fark
Finansal Performans				1,55	0,215	
Seri	68	3,20	1,10			
Sipariş	48	2,89	1,04			
Karma	84	3,19	0,98			
TL Yapılması Gerekenler				2,39	0,094	
Seri	68	4,47	0,49			
Sipariş	48	4,26	0,54			
Karma	84	4,41	0,55			
TL İşletmeye Yararları				2,31	0,102	
Seri	68	4,31	0,51			
Sipariş	48	4,08	0,66			
Karma	84	4,25	0,61			
TL Önündeki Engeller				2,72	0,068	
Seri	68	4,53	0,65			
Sipariş	48	4,28	0,63			
Karma	84	4,52	0,63			
TL Uygulandığı Ürünler				0,09	0,918	
Seri	68	4,09	0,71			
Sipariş	48	4,13	0,49			
Karma	84	4,13	0,70			
TL Çevreye Yararları				6,92	0,001	
Seri	68	4,46	0,50			1>2
Sipariş	48	4,13	0,69			3>2
Karma	84	4,46	0,48			
TL Ürün Geri Dönüş Sebepleri				1,18	0,310	
Seri	68	3,96	0,75			
Sipariş	48	3,98	0,70			
Karma	84	4,12	0,62			
TL Temel Nedenleri				0,99	0,375	
Seri	68	4,23	0,63			
Sipariş	48	4,07	0,64			
Karma	84	4,21	0,64			

Tersine lojistiğin çevreye yararları bakımından seri, sipariş ve karma üretim şekline sahip işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Seri ve karma üretim yapan işletmelerin ortalaması, sipariş usulü üretim yapan işletmelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

3.10.6. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin İşletmenin Ürün Çeşidine Göre Farklılaşması

Araştırma örnekleminde yer alan işletmeler, 1-4 çeşit ürün üretenler, 5-8 çeşit ürün üretenler ve 9 ve üzerinde çeşit ürün üretenler olmak üzere üç gruba ayrılmış ve bu gruplar arasında araştırma değişkenlerinin farklılaşması test edilmiştir.

Tablo 27. Finansal Performans ve Tersine Lojistik Ölçeklerinin İşletmenin Ürün Çeşidine Göre Farklılaşması İlişkin ANOVA Tablosu

	N	X	SS	F	P	Fark
Finansal Performans				1,77	0,174	
1-4	31	3,16	0,95			
5-8	46	2,87	1,00			
9 ve üzeri	123	3,20	1,07			
TL Yapılması Gerekenler				1,99	0,140	
1-4	31	4,35	0,51			
5-8	46	4,28	0,59			
9 ve üzeri	123	4,45	0,51			
TL İşletmeye Yararları				1,64	0,198	
1-4	31	4,17	0,46			
5-8	46	4,11	0,61			
9 ve üzeri	123	4,29	0,62			
TL Önündeki Engeller				2,15	0,119	
1-4	31	4,33	0,65			
5-8	46	4,36	0,67			
9 ve üzeri	123	4,54	0,62			
TL Uygulandığı Ürünler				3,27	0,040	
1-4	31	4,21	0,60			1>2
5-8	46	3,90	0,77			3>2
9 ve üzeri	123	4,17	0,61			
TL Çevreye Yararları				2,16	0,118	
1-4	31	4,30	0,51			
5-8	46	4,27	0,64			
9 ve üzeri	123	4,45	0,53			
TL Ürün Geri Dönüş Sebepleri				0,90	0,408	
1-4	31	4,09	0,64			
5-8	46	3,91	0,69			
9 ve üzeri	123	4,06	0,70			
TL Temel Nedenleri				2,40	0,094	
1-4	31	4,15	0,63			
5-8	46	4,01	0,59			
9 ve üzeri	123	4,25	0,65			

Tersine lojistiğin uygulandığı ürünler bakımından 1-4, 5-8 ve 9 ve üzeri ürün çeşidine sahip işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,05$). 1-4 ile 9 ve üzeri ürün çeşidine sahip işletmelerin ortalaması, 5-8 ürün çeşidine sahip işletmelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

3.10.7. Finansal performans ve Tersine lojistik ölçeklerinin Tersine lojistik Uygulama Süresine Göre Farklılaşması

Araştırma örnekleminde yer alan işletmeler, tersine lojistik uygulama süresi bakımından 1-3 yıl, 4-6 yıl, 7-10 yıl ve 11 yıl ve üzeri şeklinde dört gruba ayrılmış ve bu gruplar arasında araştırma değişkenlerinin farklılaşması test edilmiştir.

Tablo 28. Finansal performans ve Tersine lojistik ölçeklerinin Tersine lojistik Uygulama Süresine Göre Farklılaşması İlişkin ANOVA Tablosu

	N	X	SS	F	P	Fark
Finansal Performans				6,96	0,000	
1-3	43	2,60	1,08			2>1
4-6	46	3,03	0,98			3>1
7-10	49	3,18	0,85			4>1
11 ve üzeri	62	3,50	1,05			4>2
TL Yapılması Gerekenler				3,94	0,009	
1-3	43	4,16	0,57			2>1
4-6	46	4,46	0,53			3>1
7-10	49	4,47	0,49			4>1
11 ve üzeri	62	4,46	0,49			
TL İşletmeye Yararları				1,14	0,334	
1-3	43	4,11	0,57			
4-6	46	4,22	0,54			
7-10	49	4,22	0,53			
11 ve üzeri	62	4,33	0,69			
TL Önündeki Engeller				1,48	0,220	
1-3	43	4,30	0,66			
4-6	46	4,47	0,64			
7-10	49	4,48	0,64			
11 ve üzeri	62	4,56	0,62			
TL Uygulandığı Ürünler				1,70	0,168	
1-3	43	3,98	0,62			
4-6	46	4,15	0,54			
7-10	49	4,05	0,81			
11 ve üzeri	62	4,25	0,62			
TL Çevreye Yararları				1,40	0,245	
1-3	43	4,25	0,53			
4-6	46	4,37	0,56			
7-10	49	4,49	0,46			
11 ve üzeri	62	4,40	0,64			
TL Ürün Geri Dönüş Sebepleri				1,20	0,310	
1-3	43	3,95	0,61			
4-6	46	4,04	0,66			
7-10	49	3,94	0,79			
11 ve üzeri	62	4,16	0,67			
TL Temel Nedenleri				2,86	0,038	
1-3	43	3,97	0,68			3>1
4-6	46	4,13	0,49			4>1
7-10	49	4,24	0,63			
11 ve üzeri	62	4,32	0,68			

Finansal performans bakımından 1-3 yıl, 4-6 yıl, 7-10 yıl ve 11 yıl ve üzeri tersine lojistik uygulayan işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,001$). 4-6, 7-10, 11 yıl ve üzeri tersine lojistik uygulayan işletmelerin ortalaması, 1-3 yıl tersine lojistik uygulayan işletmelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir. 11 yıl ve üzeri tersine lojistik uygulayan işletmelerin ortalaması, 4-6 yıl tersine lojistik uygulayan işletmelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

Tersine lojistikte yapılması gerekenler bakımından 1-3 yıl, 4-6 yıl, 7-10 yıl ve 11 yıl ve üzeri tersine lojistik uygulayan işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,001$). 4-6, 7-10, 11 yıl ve üzeri tersine lojistik uygulayan işletmelerin ortalaması, 1-3 yıl tersine lojistik uygulayan işletmelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

Tersine lojistiğin temel nedenleri bakımından 1-3 yıl, 4-6 yıl, 7-10 yıl ve 11 yıl ve üzeri tersine lojistik uygulayan işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,001$). 7-10, 11 yıl ve üzeri tersine lojistik uygulayan işletmelerin ortalaması, 1-3 yıl tersine lojistik uygulayan işletmelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

3.10.8. Finansal performans ve Tersine lojistik ölçeklerinin İşletmenin Bulunduğu Sektöre Göre Farklılaşması

Araştırma örnekleminde yer alan işletmeler, metal, makine, yedek parça ve elektrik olmak üzere dört gruba ayrılmış ve bu gruplar arasında araştırma değişkenlerinin farklılaşması test edilmiştir.

Tablo 29. Finansal performans ve Tersine lojistik ölçeklerinin İşletmenin Bulunduğu Sektöre Göre Farklaşması İlişkin ANOVA Tablosu

	N	X	SS	F	P	Fark
Finansal Performans				,43	0,732	
Metal	72	3,20	0,96			
Makina	49	2,98	1,14			
Yedek parça	45	3,14	0,86			
Elektrik	34	3,11	1,27			
TL Yapılması Gerekenler				6,31	0,000	
Metal	72	4,38	0,49			3>1
Makina	49	4,43	0,57			1>4
Yedek parça	45	4,61	0,38			2>4
Elektrik	34	4,11	0,60			
TL İşletmeye Yararları				2,51	0,060	
Metal	72	4,25	0,55			
Makina	49	4,24	0,76			
Yedek parça	45	4,36	0,43			
Elektrik	34	4,00	0,57			
TL Önündeki Engeller				4,83	0,003	
Metal	72	4,54	0,61			1>4
Makina	49	4,36	0,69			3>2
Yedek parça	45	4,67	0,44			3>4
Elektrik	34	4,18	0,73			
TL Uygulandığı Ürünler				3,07	0,029	
Metal	72	4,00	0,75			2>1
Makina	49	4,17	0,65			3>4
Yedek parça	45	4,34	0,50			
Elektrik	34	4,01	0,56			
TL Çevreye Yararları				2,64	0,051	
Metal	72	4,45	0,51			
Makina	49	4,32	0,69			
Yedek parça	45	4,49	0,43			
Elektrik	34	4,18	0,56			
TL Ürün Geri Dönüş Sebepleri				1,84	0,141	
Metal	72	3,98	0,80			
Makina	49	3,93	0,71			
Yedek parça	45	4,24	0,50			
Elektrik	34	4,01	0,59			
TL Temel Nedenleri				1,12	0,340	
Metal	72	4,17	0,57			
Makina	49	4,25	0,76			
Yedek parça	45	4,25	0,55			
Elektrik	34	4,02	0,70			

Tersine lojistikte yapılması gerekenler bakımından metal, makina, yedek parça ve elektrik sektöründeki işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p < 0,001$). Metal ve makine sektöründeki işletmelerin ortalaması, elektrik sektöründeki işletmelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir. Yedek parça sektöründeki işletmelerin ortalaması, metal sektöründeki işletmelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

Tersine lojistiğin önündeki engeller bakımından metal, makina, yedek parça ve elektrik sektöründeki işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,01$). Yedek parça sektöründeki işletmelerin ortalaması, makine ve elektrik sektöründeki işletmelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir. Metal sektöründeki işletmelerin ortalaması, elektrik sektöründeki işletmelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

Tersine lojistiğin uygulandığı ürünler bakımından metal, makine, yedek parça ve elektrik sektöründeki işletmeler arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Makine sektöründeki işletmelerin ortalaması, metal sektöründeki işletmelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir. Yedek parça sektöründeki işletmelerin ortalaması, elektrik sektöründeki işletmelerin ortalamasından anlamlı bir şekilde yüksektir.

SONUÇ

Araştırmanın amacı tersine lojistik uygulamalarının işletmelerin finansal performansı üzerindeki etkisini araştırmaktır.

İşletmelerinin tersine lojistik uygulamalarının işletme performansına etkisini analiz etmek amacıyla yapılan bu araştırmada İstanbul İmes Sanayi Bölgesindeki üretim yapan işletmelere yüz yüze ve internet aracılığı ile ulaşılmış ve anket uygulaması yapılmıştır. Bu yapılmış olan araştırmadan elde edilen veriler ve bu verilerin analizinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda geliştirilen öneriler aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

Analiz sonuçları incelendiğinde finansal performans ve tersine lojistik ölçeklerinin işletmelerin sektör deneyimi durumuna göre analiz edilmesi sonucu, tersine lojistiğin işletmeye yararları, önündeki engeller, uygulandığı ürünler, çevreye yararları ve tersine lojistikte ürün geri dönüş sebepleri ölçeklerinden etkilenmediği saptanmıştır. 16 yıl ve üzeri deneyime sahip olan işletmelerin ortalamaları 0-15 yıl deneyime sahip işletmelere nazaran tersine lojistikte yapılması gerekenler ve tersine lojistiğin temel nedenlerini daha etkin olarak uygulayabilmişlerdir. Deneyim yılı yüksek olan işletmeler genel olarak, teknolojik yeniliklere hâkim olup eğitime önem vermiş, geri dönen ürünleri daha etkin şekilde değerlendirmiş ve tersine lojistik için yapılması gerekenleri uygulayabilmişlerdir. Hatalı, atık konuma gelen ürünleri ve ömrü dolmuş ürünleri değerlendirip tekrar kullanıma kazandırarak tersine lojistiğin temel nedenlerinden etkilendikleri gözlenmiştir. Bu nedenlere bağlı olarak 16 yıl ve üzeri işletmelerin finansal performansların da 0-15 yıl deneyime sahip işletmelere göre genel olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır.

İşletme personel sayısına göre işletmeler, tersine lojistiğin uygulandığı ürünler ve tersine lojistikte ürün geri dönüş sebeplerinden etkilenmediği gözlenmektedir. 21 ve üzeri çalışan işletmelerin bakış açılarını ise tersine lojistikte yapılması gerekenler, işletmeye yararları, önündeki engeller, çevreye yararları ve temel nedenlerinin etkilediği gözlenmiştir. Çalışan kişi sayısı fazla olan işletmeler tersine lojistik uygulamalarını daha sistemli ve etkin bir şekilde yerine getirdikleri saptanmıştır. Bu durumda kişi sayısının fazla olması ile tersine lojistik uygulamalarının uygulanabilirliği daha yüksek olduğu söylenebilir. 21 ve üzeri

personelerle sahip işletmelerin tersine lojistik uygulamalarını etkin şekilde uygulamalarının sonucu olarak finansal performansları da arttığı saptanmıştır. Aynı doğrultuda tersine lojistiğin önündeki engellerden en çok etkilenen yine 21 ve üzeri personel sayısına sahip işletmeler olduğu saptanmıştır. Buda çalışan kişi sayısı arttıkça, engellere maruz kalma oranının artacağını göstermektedir.

Hitap Edilen pazara göre yurtiçi ve yurtdışı pazarlara hizmet veren işletmelerin yalnızca tersine lojistiğin temel nedenlerinden etkilendiği ve aynı doğrultuda finansal performanslarının da etkilendiği saptanmıştır.

Tüketici kitlesine göre işletmelerin bakış açıları incelendiğinde tüketici kitlesinin finansal performansı ve tersine lojistik ölçeklerini etkilemediği saptanmıştır. Oysaki tüketici memnuniyeti işletmeler için oldukça önemli bir kriterdir. Tüketici memnuniyetine göre geri dönecek ürünler her ne sebepten olursa olsun daha iyi değerlendirilip tekrardan geri kazandırılması hem şirketin finansal performansını hem de tersine lojistiğin uygulanabilirliği açısından önem taşımaktadır.

Üretim şekillerine göre seri ve karma üretim yapan işletmelerin tersine lojistik ölçeklerinden yalnızca tersine lojistiğin çevreye yararlarından etkilendiği gözlenmiştir. Bu işletmelerin çevreye daha duyarlı ve çevreci bir yapıya sahip oldukları görülmektedir. Seri ve karma üretim yapan işletmelerin lojistiğin çevreye yararlı ölçeğinden etkilenmiş olmaları finansal performanslarını etkilememiştir. Finansal performanslarını etkilemese de üretim şekilleri çevre açısından önem arz etmektedir.

Ürün çeşidine göre 1-4 ve 9 üzeri ürün üreten işletmelerin yalnızca tersine lojistiğin uygulandığı ürünler ölçeğinden etkilendiği görülmektedir. Bu durum 1-4 ve 9 üzeri ürün üreten işletmelerin finansal performansına bir etkisi olmadığı görülmüştür. Yani işletmelerin bakış açılarını ve finansal performanslarını ürün çeşidi etkilememektedir.

Tersine lojistik uygulama süreci analiz sonuçlarına göre, Tersine lojistikte yapılması gerekenler uygulamasının 1-3 yıl arası faaliyet gösteren işletmelere göre 4-6, 7-10 ve 11 üzeri faaliyet gösteren işletmelerin daha etkin uygulayabildikleri

gözlenmiştir. Tersine lojistiğin temel nedenlerinin uygulanabilirliği açısından 1-3 yıl arası işletmeler 7-10 ve 11 ve üzeri uygulayan şirketlere göre daha az uygulayabilmişlerdir. Yani tersine lojistiğin uygulanabilirliği yılların fazlalığına bağlı olduğu söylenebilir. Aynı zamanda finansal performanslarına bakıldığında uzun yıllardır tersine lojistik uygulamalarından faydalanan şirketler finansal performansları da aynı oranda yüksektir.

İşletmelerin bulunduğu sektöre göre analiz sonuçları incelendiğinde tersine lojistikte yapılması gerekenler, tersine lojistiğin önündeki engeller ve tersine lojistiğin uygulandığı ürünler ölçeklerinden etkilendikleri gözlenmiştir. Fakat bu ölçeklerin işletmelerin finansal performansına bir etki yaratmadıkları saptanmıştır. Yedek parça işletmelerinin metal işletmelerine göre, metal işletmelerinin elektrik işletmelerine göre ve makine işletmelerinin ise elektrik işletmelerine göre tersine lojistikte yapılması gerekenlere daha hâkim oldukları saptanmıştır. Metal işletmeleri elektrik işletmelerine göre, yedek parça işletmeleri makine işletmelerine göre ve yedek parça işletmelerinin elektrik işletmelerine göre tersine lojistiğin önündeki engellerden daha çok etkilendikleri söylenebilir. Yedek parça işletmelerinin diğerlerine nazaran daha çok engellerden etkilendikleri gözlenmektedir. Diğer işletmelere göre yedek parça işletmelerinin engelleri daha çok analiz edip ortadan kaldırmak ve en aza indirmek için daha çok çalışmalar yapması gereklidir. Tersine lojistiğin uygulandığı ürünler ölçeğine göre ise makine işletmeleri metal işletmelerine göre, yedek parça işletmelerinin elektrik işletmelerine göre daha çok uygulanabilirliğini ortaya koymuştur.

Tersine lojistik faaliyetlerinin önemi işletmeler tarafından gün geçtikçe daha da benimsenmeye başlamıştır. Analiz sonuçlarından anlaşılacağı gibi işletmeler genel olarak tersine lojistik uygulamaları konusunda bilgi sahibi oldukları söylenebilir. Fakat bu bilgiler tam anlamıyla tersine lojistik uygulamaları ve finansal performansları açısından yeterli olmadığı gözlenmiştir.

Çalışan kişi sayısı az olan işletmeler finansal performanslarını arttırabilmeleri için öncelikle çalışan kişi sayılarını arttırmalıdır. 21 ve üzeri çalışan işletmeler ise tersine lojistiğin önündeki engellerden kurtulabilmek ve finansal performanslarını daha da arttırabilmek için çalışan sayısı daha da arttırılarak sistemli ve verimli

çalışmalar için çalışanlarına tersine lojistik ile ilgili eğitimler vermeli, altyapı sorunları ortadan kaldırmak amacıyla devlet desteği sağlanmalı ve ürün ile ilgili problem oluşmadan önce tedbir alınmalıdır. Böylece işletmelerin, tersine lojistik uygulamaları ve finansal performansları açısından daha başarılı sonuçlar elde edebileceklerdir.

İşletmeler finansal performanslarını olumlu yönde artırabilmeleri için ürün geri dönüş sebeplerini bulabilmek için çalışmalar yapıp çözüm yolları üretmelidirler. Aynı zamanda tersine lojistiğin uygulandığı ürünleri iyi analiz edip ekonomi açısından kazanç sağlayabilmeleri için süreci en doğru şekilde yönetmelidirler.

Tersine lojistiğin temel nedenleri olan hatalı üretim ya da kullanım ömrü dolmuş ürünlerin atık konuma gelmesi sonucu işletmeye dönmesiyle tersine lojistik uygulamalarına başvurulmalıdır. Bu sayede işletmeler geri kazanılmış ürünleri en verimli şekilde değerlendirerek finansal performanslarına katkı sağlayabileceklerdir.

Tersine lojistiğin işletmeye yararları açısından geri dönen ürünün içindeki yok olacak değerler tekrar kullanıma kazandırılacağı, geri kazandırılan ürünlerin işletmelere enerji tasarrufu ve maliyet avantajı sağlayacağı, çevreye yararları açısından ise büyük oranda müşteri memnuniyetini artıracığı için tersine lojistik uygulamalarının işletmeler tarafından benimsenmesi gereklidir. Bu şekilde ekonomilerine daha çok kazanç sağlayabilecekleri ve müşteri memnuniyetini de beraberinde getirebilecekleri için finansal açıdan kalkınmaya başlayacaklardır.

İşletmelerle yüz yüze anket uygulamaları sırasında tersine lojistik uygulamalarını işletmelerinde uygulayan fakat tersine lojistiğin ne olduğunu bilmeyen işletmeler tespit edilmeli ve konu hakkında bilinçlendirilmeleri gereklidir.

Tersine lojistik için işletmeler çalışanlarına daha çok eğitim vererek, Ar-Ge çalışmalarından yararlanarak, teknolojik gelişmeler yakından takip edilerek, tersine lojistik ile ilgili problemler oluşmadan önce tedbirler alınarak, geri dönecek ürünlerin içerisindeki parçalar değerlendirilerek ve bu ürünlerin fonksiyonlarını arttıran işlemler uygulayarak işletmeler daha başarılı olacak ve ekonomik açıdan kuvvetleneceklerdir. Tersine lojistik uygulamalarını tam anlamıyla yerine getirebilecek işletmelerde finansal performanslarında ciddi artışlar gözlenebilecektir.

KAYNAKÇA

- Abdulrahman, D. M., Gunasekaran, A., and Subramanian, N., **Critical Barriers in Implementing Reverse Logistics in the Chinese Manufacturing Sectors**, International Journal Production Economics, 147, 2014, ss.460-471.
- Acar, D., ve Ateş, A. B., **Tedarik Zinciri Faaliyetlerinin Maliyetleri ve Dış Kaynak Kullanımı İlişkisi**, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16(3), 2011, ss.9-27.
- Acar, Z. A., **Depolama ve Depo Yönetimi**, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2010.
- Acar, Z. A., ve Köseoğlu, M. A., **Lojistik Yaklaşımıyla Tedarik Zinciri Yönetimi (2)**, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2016.
- Agrawal, S., Singh K. R., and Murtaza, Q., **Disposition Decisions in Reverse Logistics: Graph Theory and Matrix Approach**, Journal of Cleaner Production, 137, 2016, ss.93-104.
- Agrawal, S., Singh K. R., and Murtaza, Q., **Outsourcing Decisions in Reverse Logistics: Sustainable Balanced Scorecard and Graph Theoretic Approach**, Resources, Conservation and Recycling, 108, 2016, ss.41-53.
- Agrawal, S., Singh, K. R., and Murtaza, Q., **A Literature Review and Perspectives in Reverse Logistics**, Resources, Conservation and Recycling, 97, 2015, ss.76-92.
- Akiş, E., **Türkiye’de Lojistik Sektörü ve Rekabet Gücüne Etkisi**, İstanbul Kültür Üniversitesi 2. Üretim Ekonomisi Kongresi, 2016, ss.1-8.
- Akowski, N. T., **Analysis of Modern Trends of Logistics Technology Development**, Archives of Civil and Mechanical Engineering, 11(3), 2011, ss.699-706.
- Alaykiran, K., ve Güler, E., **Çok Ürünlü Geri Dönüşüm Ağ Tasarımı İçin Bir Matematiksel Model**, Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 28(1), 2013, ss.151-159.

- Aydın, Üzeyir., Ekinci, R., Tüzün, O., ve Yıldırım, A., **Tersine Lojistik: Sürdürülebilir Büyüme Çerçevesinde Geri Dönüşüm Firmalarının Dışsal Faydası**, Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 15(1), 2017, ss.20-42.
- Aydın, Z. S., Bitlisli, F., ve Pala, Y., **Karayolu Yük Taşımacılığı Yapan İşletmelerin Müşteri Memnuniyetini Arttırma Çabalarının Tespiti: Bir Araştırma**, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(9), 2013, ss.46-58.
- Ayvaz, B., ve Bolat B., **Kalite ve Miktar Belirsizlikleri Altında Geri Dönüşüm Ağ Tasarımı**, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 12(2), 2013, ss.55-77.
- Baltacıoğlu, T., ve Kaptan, D. M., **4Th International Logistics and Supply Chain Congress**, Tubitak, İzmir, 2006.
- Bayraktutan, Y., ve Özbilgin, M., **Uluslararası ve Yurtiçi Ticarete Taşıma Türlerinin Payı: Bir Analitik Hiyerarşi Projesi (Ahp) Uygulaması**, Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6(2), 2015, ss.405-436.
- Beamon, M. B., **Supply Chain Design and Analysis: Models and Methods**, International Journal of Production Economics, 55(3), 1998, ss.281-294.
- Bilgiler, N., Kayabaşı, A., ve Sezici, E., **Lojistik Faaliyetlerin Süreçsel Etkinliğine Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi Üzerine Ampirik Bir Çalışma**, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 22, 2008, ss.277-296.
- Bowersox, D. J., David J. C., and Bixby M. C., **Supply Chain Logistics Management**, McGraw Hill/Irwin, 2002.
- Brito, P. M., and Dekker, R., **Reverse Logistics-a Framework**, Econometric Institute Report Ei, 38, 2002, ss.1-19.
- Bulut, E., ve Deran, A., **Ters Lojistik ve Şirketlerin Maliyet Yönetimi Üzerine Etkileri**, Ekonomik Yaklaşım Dergisi, 19, 2008, ss.325-344.

- Burmaoğlu, S., **Ulusal İnovasyon Göstergeleri ile Ulusal Lojistik Performansı Arasındaki İlişki: AB Ülkeleri Üzerine Bir Araştırma**, Ege Akademik Bakış Dergisi, 12(2), 2012, ss.193-208.
- Büyükkeklik, A., ve Ergülen, A., **Tersine Lojistik Çalışmalarının Araştırma Yöntemlerine Göre Sınıflandırılması**, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 25(1), 2016, ss.47-73.
- Ceran, Y., ve Alagöz, A., **Lojistik Maliyet Yönetimi: Lojistik Maliyetler ve Lojistik Maliyet Muhasebesi**, Yönetim Bilişimleri Dergisi, 5(2), 2007, ss.153-175.
- Choi, T., Chiu, C., and Chan, H., **Risk Management of Logistics Systems**, Transportation Research Part E, 90, 2016, ss.1-6.
- Chopra, S., and Mendl, P., **Supply Chain Management Strategy, Planning and Operation**, Third Edition, Prentice-Hall Press, New Jersey, 2007.
- Costantino, N., Dotoli, M., Falagario, M., and Sciancalepore, F., **Fuzzy Network Design of Sustainable Supply Chains**, Proceedings of the 14Th Ifac Symposium on Information Control Problems in Manufacturing Bucharest, Romania, May 23-25, 2012, ss.1284-1289.
- Cser, L., Cselenyi, J., Geiger, M., Mäntylä, M., and Korhonen, S.A., **Logistics from Ims Towards Virtual Factory**, Journal of Materials Processing Technology, 103, 2000, ss.6-13.
- Çancı, M., ve Erdal, M., **Lojistik Yönetimi** (1), Utikad, İstanbul, 2003.
- Çekerol, S. G., ve Yılmaz, N., **Türkiye’de Büyük Ölçekli Lojistik Firmaların Yapı ve İşleyişlerine Yönelik Bir Analiz**, Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi, 44, 2014, ss.0-15.
- Çerezli, T. E., **Yapısal Eşitlik Modelleri ve Kullanılan Uyum İyiliği İyiliği İndeklerinin Karşılaştırılması**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, 2010.

- Çetik O. M., ve Batuk, S., **Tersine lojistikte Teknoloji Kullanımı ve Yaşanan Sorunlar**, Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 5(1), 2003, ss.364-366.
- Daly, P. S., and Cui, X. L., **E-Logistics in China: Basic Problems, Manageable Concerns and Intractable Solutions**, International Marketing Management, 32, 2003, ss.235-242.
- Demirel, Ö. N., ve Gökçen, H., **Geri Kazanımlı İmalat Sistemleri İçin Lojistik Ağı Tasarımı: Literatür Araştırması**, Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 23(4), 2008, ss.903-912.
- Denisa, M., and Zdenka, M., **Perception of Implementation Processes of Green Logistics in Smes in Slovakia**, Procedia Economics and Finance, 26, 2015, ss.139-143.
- Duran, G, Özaydın, H., ve Sarıtaş A., **Türkiye’de Lojistik Yazının Tarihsel Gelişimi ve Lojistik Eğitimi**, 4. Ulusal Meslek Yüksekokulları Sosyal ve Teknik Bilimler Kongresi, 2017, ss.308-320
- Dursun, A., ve Erol, S., **Denizyolu Yük Taşımacılığı Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmaların Finansal Yapı Analizi**, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 16(3), 2012, ss.367-382.
- Eleren A., **Tedarik Zinciri ve Lojistik Yönetimi**, Gazi Kitabevi, Ankara, 2008.
- Erdal, M., ve Saygılı S. M., **Lojistik İşletmelerinde Yönetim-Organizasyon ve Filo Yönetimi**, Utikad, İstanbul, 2007.
- Ergülen, A., ve Büyükkeklik, A., **Sürdürülebilir Kalkınmanın Ekonomik ve Çevre Boyutları Açısından Atık Yönetimi ve E-Atıklar**, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 1(2), 2008, ss.19-30.
- Erkan, B., **Türkiye’de Lojistik Sektörü ve Rekabet Gücü**, Assam Uluslararası Hakemli Dergisi, 1(1), 2014, ss.44-65.

- Eyüboğlu, G., ve Bastı, M., **Tersine Lojistikte Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri: Türk Gıda Sektörü Örneği**, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 16(1), 2017, ss.279-296.
- Fiala, P., **Information Sharing in Supply Chains**, The International Journal of Management Science, 33, 2005, ss.419-423.
- Fleischmann, M., Bloemhof-Ruwaard, M. J., Dekker, R., Van Der Laan, E., Van Nunen, A. E. E., and Wassenhove, V. N. L., **Quantitative Models for Reverse Logistics: A Review**, European Journal of Operational Research, 103(1), 1997, ss.1-17.
- Fox, M. S., Chionglo, J. F., and Barbuceanu, M., **The Integrated Supply Chain Management System**, Technical Report Department of Industrial Engineering, 1993, ss.1-12.
- Gaskin, J., **Master Validity**, Gaskination's StatWiki. <http://statwiki.kolobkreations.com>, 31.08.2018.
- Genç, R., **Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetiminin Yöntem ve Kavramları**, Detay Yayıncılık, Ankara, 2009.
- Germain, R., **The Role of Context and Structure in Radical and Incremental Logistics Innovation Adoption**, Journal of Business Research, 35, 1996, ss.117-127.
- Gersil, M., **Importance of Packaging Waste Recycling Plants in Reverse Logistics and an Assessment of Plant Selection Using the Ahp Method in Turkey**, International Journal of Management, 7(1), 2016, ss.109-122.
- Gilanlı, E., Altuğ, N., ve Oğuzhan, A., **İşletmelerde İleri ve Ters Lojistik Karşılaştırması**, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 14(1), 2012, ss.149-166.
- Görçün, F. Ö., **Örnek Olay ve Uygulamalarla Tedarik Zinciri Yönetimi**, Beta Yayıncılık, İstanbul, 2010.

- Gülenç F. İ., ve Karagöz, B., **E- Lojistik ve Türkiye’de E-Lojistik Uygulamaları**, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15(1), 2008, ss.73-91.
- Gülsün, B., Tuzkaya, G., ve Bildik, E., **Tersine Lojistikte Ağ Tasarımı: Bir Tavlama Benzetimi Yaklaşımı**, Sigma Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, 26(1), 2008, ss.68-80.
- Gümüş, Y., **Lojistik Faaliyetlerin Rekabet Stratejileri ve İşletme Karı Olan İlişkisi**, Muhasebe ve Finans Dergisi, 41, 2009, ss.97-113.
- Gürdal, S., **Türkiye Lojistik Sektörü Altyapı Analizi**, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, İstanbul, 2006.
- Güzel, D., ve Aşar, S., **Tersine Lojistik Faaliyetleri: Erzincan ve Erzurum İllerinde Bir Uygulama**, Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1), 2017, ss.1-20.
- Han, H., and Trimi, S., **A Fuzzy Topsis Method for Performance Evaluation of Reverse Logistics in Social Commerce Platforms**, Expert Systems with Applications, 103, 2018, ss.133-145.
- Hau L. Lee., and Billington, C., **The Evolution of Supply-Chain-Management Models and Practice at Hewlett-Packard**, Interfaces, 25(5), 1995, ss.42-63.
- Hu, L., and Bentler, M. P., **Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives**, Structural Equation Modeling, 6(1), ss.1-55.
- Islam, Z. D. D., Meier, F. J., Aditjandra, T. P., Zunder, H. T., and Pace, G., **Logistics and Supply Chain Management**, Research in Transportation Economics, 41(1), 2013, ss.3-16.
- Jabeur, N., Al-Belushi, T., Mbarki, M., and Gharrad, H., **Toward Leveraging Smart Logistics Collaboration with a Multi Agent System Based Solution**, Procedia Computer Science, 109, 2017, ss.672-679.

- Jackson, C. M., **Integrated Logistics-Call in the Revolutionaries**, Omega the International Journal of Management Science, 25(6), 1997, ss.605-618.
- Jain, V., and Deshmukh, G. S., **Dynamic Supply Chain Modeling Using a New Fuzzy Hybrid Negotiation Mechanism**, International Journal of Production Economics, 122(1), 2009, ss.319-328.
- Jayaraman, V., Patterson, A. R., and Rolland, E., **The Design of Reverse Distribution Networks: Models and Solution Procedures**, European Journal of Operational Research, 150(1), 2003, ss.128-149.
- Kabasakal, A., ve Solak, O. A., **Demiryolu Sektörünün Rekabete Açılması**, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 25, 2009, ss.27-34.
- Kaçtıoğlu, S., ve Şengül, Ü., **Erzurum Kenti Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü İçin Tersine Lojistik Ağı Tasarımı ve Bir Karma Tamsayılı Programlama Modeli**, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi 24(1), 2010, ss.89-112.
- Karaçay, G., **Tersine Lojistik: Kavram ve İşleyiş**, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14(1), 2005, ss.317-332.
- Karahan, M., ve Aslan, Ş., **Bir Çimento Fabrikasında Hammadde Stok Kontrolü Uygulaması**, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 21(3), 2016, ss.773-783.
- Karacıoğlu, R., ve Temelli, F., **Lojistik Faaliyetler ve Yönetimi: Erzurum'daki Lojistik Kargo Firması Çalışanlarına Yönelik Bir Araştırma**, Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3(2), 2014, ss.23-42.
- Kaya, İ., **Anne-Babaların Akılcı Olmayan İnançları Ölçeği'nin Geliştirilmesi: Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi**, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, 2010.
- Kemirtlek, A., **Entegre Katı Atık Yönetimi**, İstaç Makaleleri, 2006, ss.1-15.

- Kiracı, M., **Stok Yönetimi ve Karlılık İlişkisinin Finansal Oranlar Aracılığıyla İncelenmesi: İmkb İmalat Sektöründe Bir Araştırma**, Odtü Gelişme Dergisi, 36, 2009, ss.161-195.
- Koban, E., ve Keser, Y. H., **Dış Ticarete Lojistik (6)**, Ekin Yayınevi, Bursa, 2015.
- Kobu, B., **Üretim Yönetimi**, Beta Yayıncılık, İstanbul, 2013.
- Köfteci, S., ve Gerçek, H., **Yük Taşımacılığında Taşıma Türü Seçimi İçin Lojistik Maliyetlere Dayalı İkili Lojit Model**, İmo Teknik Dergi, 21(103), 2010, ss.5087-5112.
- Küçük, O., **Lojistik İlkeleri ve Yönetimi (2)**, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2012.
- Küçükkaplan, İ., ve Bayhan, M., **Tedarik Zinciri Yönetiminin Ekonomik Katma Değer Yönetimi İle İlişkisinin İncelenmesi**, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 5(1), 2012, ss.69-84.
- Liao, T., **Reverse Logistics Network Design for Product for Product Recovery and Remanufacturing**, Applied Mathematical Modelling, 60, 2018, ss.145-163.
- Lin, L., Gen, M., and Wang, X., **Integrated Multistage Logistics Network Design By Using Hybrid Evolutionary Algorithm**, Computers & Industrial Engineering, 56, 2009, ss.854-873.
- Lotfi, Z., Mukhtar, M., Sahran, S., and Zadeh, T. A., **Information Sharing in Supply Chain Management**, The 14Th International Conference on Electrical Engineering and Informatics, 11, 2013, ss.298-304.
- Lourenço, H. R., and Soto, J.P., **Reverse Logistics Models and Applications: A Recoverable Production Planning Model**, Document de Treball, Working Paper, Grup de Recerca en Logistica Empresarial, 2002, ss.1-39.
- Madençoğlu, C., Uysal, Ş., ve Banoğlu, K., **Okul Müdürlerinin Etik Liderlik Davranışları ile Öğretmenlerin İş Doyumlarının Örgütsel Bağlılıkla İlişkisi**, Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 20(1), 2014, ss.47-69.

- Masteika, I., and Cepinskis, J., **Dynamic Capabilities in Supply Chain Management**, Procedia- Social and Behavioral Sciences, 213, 2015, ss.830-835.
- Nakıboğlu, G., **Tersine Lojistik: Önemi ve Dünyadaki Uygulamaları**, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9(2), 2007, ss.181-196.
- Orhan, Z. O., **Dünya’da ve Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişimi**, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, İstanbul, 2003.
- Öktem, B., **Atık Yönetiminde Entegre Uygulama**, Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, 6(2/1),2016, ss.135-147.
- Öktem, B., **Geri Dönüşümün Üretim Maliyetlerine Etkisi ve Kağıt Karton Sektöründe Bir Uygulama**, Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6(1), 2016, ss.359-381.
- Özdemir, İ. A., **Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları**, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23, 2004, ss.87-96.
- Özdemir, M., Okursoy, A., ve Devli, T. A., **Kobiler ’de Tedarik Zincirinin Rolü ve Performansının Değerlendirilmesi: Aydın İli Uygulaması**, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1, 2008, ss.119-143.
- Özdemir, S. F, ve Gökmen K. M., **Lojistiğin Evrimi ve Türkiye’deki Ön Lisans ve Lisans Programları Yönünden Lojistik**, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 9(3), 2016, ss.115-135,
- Özkan, H., Özkan, M., ve Tanyaş, M., **Toplu Taşımacılık Hizmetinde Müşteri Memnuniyeti Üzerine Bir Araştırma: Muğla İli Örneği**, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 6(68), 2018, ss.453-466.
- Özyörük, B., **Tedarik Zincirinde Ürün Dağıtımını İçin Üçüncü Taraf Kullanımı (3PL) ve Firma Seçimi**, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13(2), 2008, ss.65-73.

- Pant, S., Sethi, R., and Bhandari, M., **Making Sense of the E-Supply Chain Landscape: An Implementation Framework**, International Journal of Information Management, 23, 2003, ss.201- 221.
- Prakash, C., and Barua, K. M., **Integration of Ahp-Topsis Method for Prioritizing the Solutions of Reverse Logistics Adoption to Overcome Its Barriers Under Fuzzy Environment**, Journal of Manufacturing Systems, 37, 2015, ss.599-615.
- Ravi, V., and Shankar, R., **Analysis of Interactions Among the Barriers of Reverse Logistics**, Technological Forecasting & Social Change, 72(8), 2005, ss.1011-1029.
- Ravi, V., Shankar, R., and Tiwari, K. M., **Analyzing Alternatives in Reverse Logistics for End-of-Life Computers: Anp and Balanced Scorecard Approach**, Computer & Industrial Engineering, 48, 2005, ss.327-356.
- Rushton, A., Croucher, P., and Baker, P., **The Handbook of Logistics & Distribution Management** (4), Kogan Page, London, 2010.
- Saatcioğlu, C., ve Saygılı, S. M., **Intermodal Taşımacılıkta Denizyolu - Demiryolu Entegrasyonunun Ekonomik ve Çevresel Açidan Değerlendirilmesi**, Journal of Eta Maritime Science, 1(2), 2013, ss.21-24.
- Said, H., and El-Rayes, K., **Automated Multi-Objective Construction Logistics Optimization System**, Automation in Construction, 43, 2014, ss.110-122.
- Sangwan, S. K., **Key Activities, Decision Variables and Performance Indicators of Reverse Logistics**, The 24Th Cırp Conference on Life Cycle Engineering, 61, 2017, ss.257-262.
- Sellitto, A. M., **Reverse Logistics Activities in Three Companies of the Process Industry**, Journal of Cleaner Production, 187, 2018, ss.923-931.

- Sezen, B., Yılmaz, C., ve Gezgin, G., **Lojistik İşlevinin Pazarlama ve Üretim Birimleri Arasındaki Bağlayıcı Rolü ve İşletme Performansı Üzerindeki Etkileri**, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 17(2), 2002, ss.133-146.
- Shahin, S., and Malekmohammadi, I., **Application of Structural Equation Modeling (SEM) in Restructuring State Intervention Strategies Toward Paddy Production Development**, International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 2(3), 2013, ss.576-618.
- Sharma, K. S., Panda, B. N., Mahapatra, S., and Sahu, S., **Analysis of Barriers for Reverse Logistics: An Indian Perspective**, International Journal of Modeling and Optimization, 1(2), 2011, ss.101-106.
- Si, Y-W., Edmond, D., Dumas, M., and Chong, U. C., **Strategies in Supply Chain Management for the Trading Agent Competition**, Electronic Commerce Research and Applications, 6, 2007, ss.369-382.
- Singh, D., Verma, A., **Inventory Management in Supply Chain**, Materials Today: Proceedings, 5(2), 2018, ss.3867-3872.
- Sirisawat, P., and Kiatcharoenpol, T., **Fuzzy Ahp-Topsis Approaches to Prioritizing Solutions for Reverse Logistics Barriers**, Computer & Industrial Engineering, 117, 2018, ss.303-318.
- Sorkun F. M., ve Onay, M., **Ürün Modülerliğinin Ters Lojistik Süreçleri Üzerinden Tedarik Zinciri Stratejilerine Etkisi**, Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 8(2), 2016, ss.41-57.
- Şahin, A., ve Demir, M. H., **Bilgi-İşlem Teknolojilerindeki Gelişmelerin Lojistik Yönetimi Üzerindeki Etkileri**, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 8(3), 2003, ss.27-48.

- Şahin, F., ve Alkaya, A., **Tüketicilerin Çevrimiçi Şikayet Kanallarını Kullanımına Yönelik Davranışlarının: Teknoloji Kabul Modeli ve Planlı Davranış Teorisi Bütünleşik Modeli Bakış Açısı ile İncelenmesi**, Pesa Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 3(4), 2017, ss.87-103.
- Şen, K. İ., **Lojistik Faaliyetlerin Yönetimi ve Maliyetleme Yaklaşımları**, Çankırı Karatekin Üniversitesi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4(1), 2014, ss.83-106.
- Şengül, Ü., **Atıkların Geri Dönüşümü ve Tersine Lojistik**, Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi, 6(1), 2010, ss.73-86.
- Şengül, Ü., **Tersine Lojistik Kavramı ve Tersine Lojistik Ağ Tasarımı**, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı, 2011, ss.407-429.
- Tanyaş, M., ve Başkak, M., **Üretim Planlama ve Kontrol**, İrfan Yayıncılık, İstanbul, 2006.
- Tanyaş, M., ve Hazır, K., **Lojistik Temel Kavramlar (Lojistiğe Giriş) (1)**, Çağ Üniversitesi Yayınları, Tarsus, 2011.
- Taşkın, E., ve Durmaz, Y., **Lojistik Faaliyetler (Hizmet Kalitesi ve Müşteri Değeri)**, Detay Yayıncılık, Ankara, 2012.
- Taşlıyan, M., Çiçeklioğlu, Ç., ve Yılmaz, İ. Ö., **Lojistik Yönetiminde Dış kaynak Kullanımının Önemi**, International Journal of Academic Value Studies, 2(5), 2016, ss.35-55.
- Tek, B. Ö., ve Özgül, E., **Modern Pazarlama İlkeleri Uygulamalı Yönetimsel Yaklaşım**, Birleşik Matbaacılık, İzmir, 2008.
- Tekin, M., **Lojistik (1)**, Günay Ofset, Konya, 2013.
- Tellan, D., **Lojistik Hizmetlerinde Enformasyon Yönetimi Stratejileri**, Atatürk İletişim Dergisi, 2, 2011, ss.33-46.

- Temur, T. G., Ayvaz, B., ve Bolat, B., **Tersine Lojistik Yönetimi Dünyada ve Türkiye’de Durum**, Nobel Akademi Yayınevi, Ankara, 2015.
- Thierry, M., Salomon, M., and Wassenhove, V. L., **Strategic Issues in Product Recovery Management**, California Management Review, 37(2), 1995, ss.114-135.
- Tibben-Lembke, R. S., and Rogers, S. D., **Special Feature-Reverse Logistics, Differences between Forward and Reverse Logistics in a Retail Environment**, Supply Chain Management: An International Journal, 7(5), 2002, ss.271-282.
- Tuzkaya, R. U., ve Aksu, İ., **Üretimde Ara Stok Yönetim Süreçlerinin İyileştirilmesi ve Bir Uygulama**, Beykoz Akademi Dergisi, 1(2), 2013, ss.47-75.
- Uslu, Ş., ve Akçadağ, M., **İlaç Sektöründe Tersine Lojistik ve Dağıtımın Rolü: Bir Uygulama**, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 5(1), 2012, ss.149-158.
- Wang, H., Mastragostino, R., and Swartz, E. L. C., **Flexibility Analysis of Process Supply Chain Networks**, Computers & Chemical Engineering, 84, 2016, ss.409-421.
- Wu, J. Y., and Wei-Ping, C., **Reverse Logistics in the Publishing Industry: China, Hong Kong and Taiwan**, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 36(7), 2006, ss.507-523.
- Yacob, P., Maktor, M. F. M., Zin, M. W. A., and Aziz, B. S. N., **Barriers to Reverse Logistics Practices in Malaysian Smes**, International Journal of Academic Research in Economic and Management Sciences, 1(5), 2012, ss.204-214.
- Yalçın, S. P., **Talep Yönetimi, Dağıtım Yönetimi ve Tedarik Tabanı Yönetimi Uygulamalarının Tedarik Zinciri Performansı Üzerindeki Etkileri**, İstanbul Kültür Üniversitesi Üretim Ekonomisi Kongresi, 2014, ss.1-12.

- Yaşlıoğlu, M. M., **Sosyal Bilimlerde Faktör Analizi ve Geçerlilik: Keşfedici ve Doğrulatory Faktör Analizlerinin Kullanılması**, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 46, 2017, ss.74-85.
- Yazdani, M., Zarate, P., Coulibaly, A., Zavadskas, K. E., **A Group Decision Making Support System in Logistics and Supply Chain Management**, Expert Systems with Applications, 81, 2017, ss.376-392.
- Yılmaz, A., ve Bozkurt, Y., **Türkiye’de Kentsel Katı Atık Yönetimi Uygulamaları ve Kütahya Katı Atık Birliği (Kütap) Örneği**, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15(1), 2010, ss.11-28.
- Yüksel, H., **Üretim/İşlemler Yönetimi Temel Kavramlar (2)**, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2010.
- Yüksel, H., ve Çelikoğlu, C. C., **Yeniden Üretim Faaliyetlerinin Planlaması ve Kontrolü İçin Bir Yöntem Önerisi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6(3), 2004, ss.152-166.
- Zalluhoğlu, E. A., ve Dedeoğlu, Ö. A., **Tedarik Zinciri Yönetiminde Dış Kaynak Kullanımı: Otomotiv Sektörü Üzerine Alan Araştırması**, Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi, 2(2), 2011, ss.49-63.

EKLER

Ek 1. Anket

Sayın Yetkili,

İşletmelerdeki tersine lojistik uygulamalarını incelemek amacıyla yapılan bu ankette dolduracağınız bilgiler yalnızca bilimsel bir amaç için kullanılacaktır. Bu sebeple sizlerden ad ve soyadı gibi kimlik bilgileri istenmemektedir. Araştırmamızın bilimsel ve güvenilir olması adına sizin vereceğiniz cevapların samimiyetine bağlıdır. Lütfen, anketimizi doldururken tüm soruları cevaplayınız ve size en uygun ifadenin karşısındaki kutucuğu işaretleyiniz. Arzu ettiğiniz takdirde araştırma sonuçları araştırmacılar tarafından sizinle paylaşılacaktır. Araştırmamıza vermiş olduğunuz destek için teşekkür ederiz.

Seren ERGENÇ
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
Mail Adresi: serenergenç@hotmail.com
Telefon Numarası: 05415696397

1: Sektörünüz Nedir?

.....

2: Firmanız Kaç Yıldır Bu Sektörde Faaliyet Göstermektedir?

.....

3: Firmanızda Kaç kişi Çalışmaktadır?

.....

4: Göreviniz/ Ünvanınız nedir?

.....

5: Eğitim Düzeyiniz Nedir?

- İlkokul
- Ortaokul
- Lise
- Üniversite

6: İşletmenizin Mülkiyet Durumu Nedir?

- Özel
- Yabancı Ortaklı
- Yabancı Sermaye

7: Hitap Edilen Tüketici kesimi Hangisidir?

- Nihai Tüketici
- Endüstriyel Tüketici
- Her ikisi de

8: Kaç Çeşit Ürün Üretmektesiniz?

- 1-4 Çeşit
- 5-8 Çeşit
- 9 ve Üzeri

9: Hitap Edilen Pazarlar Hangisidir?

- Yurt İçi
- Yurt dışı
- Her ikisi de

10: Üretim Şekliniz Hangisidir?

- Seri Üretim
- Siparişe Göre Üretim
- Proje Tipi Üretim
- Karma Üretim

11: Tersine Lojistik Faaliyetlerini Uyguluyor musunuz?

- Evet
- Hayır

12: Tersine Lojistik Faaliyetini Kaç Yıldır Uyguluyorsunuz?

- 1-3 Yıl Arası
- 4-6 Yıl Arası
- 7-10 Yıl Arası
- 10 Yıl ve Üzeri

Aşağıda tersine lojistik ile ilgili bazı ifadelere yer verilmiştir. Verilen ifadeleri okuyarak ne ölçüde katıldığınızı sağ taraftaki kutucukları işaretleyerek belirtiniz.

Tersine Lojistik Uygulamaları	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Ürünlerin atık konuma gelmesi sonucu geri dönmesiyle tersine lojistik uygulamalarına başvurulur.	1	2	3	4	5
2. Hatalı üretim sonucu malzemelerin geri dönmesiyle tersine lojistik uygulamalarına başvurulur.	1	2	3	4	5
3. Tersine lojistik uygulamaları, kullanım ömrü dolmuş ürünlere uygulanmaktadır.	1	2	3	4	5
4. Tersine lojistik uygulamaları, garanti kapsamında geri dönen ürünlere uygulanmaktadır.	1	2	3	4	5
5. Tersine lojistik uygulamaları, dağıtım aşamasında geri dönen ürünlere uygulanmaktadır.	1	2	3	4	5
6. Tersine lojistik uygulamaları, kullanıcıdan geri dönen ürünlere uygulanmaktadır.	1	2	3	4	5
7. Ürünlerde oluşan sorunlar nedeniyle ürünler işletmelere geri dönmektedir.	1	2	3	4	5
8. Ürünün tasarımındaki hatalar nedeniyle ürünler işletmelere geri dönmektedir.	1	2	3	4	5
9. Fiyatların yüksek olması nedeniyle ürünler işletmelere geri dönmektedir.	1	2	3	4	5
10. Talep tahminlerinin yanlış yapılması nedeniyle ürünler işletmelere geri dönmektedir.	1	2	3	4	5
11. Taşıma işlemlerinin geç yapılması sonucu ürünler işletmelere geri dönmektedir.	1	2	3	4	5
12. Ürünün herhangi bir sebepten beğenilmemesi nedeniyle ürünler işletmelere geri dönmektedir.	1	2	3	4	5
13. Tersine lojistik uygulamaları, atıl malzeme ve ekipmanların elden çıkarılmasını sağlamaktadır.	1	2	3	4	5
14. Tersine lojistik uygulamaları, çevre kirliliğini minimize etme açısından yarar sağlamaktadır.	1	2	3	4	5
15. Tersine lojistik uygulamaları, doğal kaynakların tüketimini azaltmaktadır.	1	2	3	4	5
16. Tersine lojistik uygulamaları, doğaya ve insanlara verilen zararı minimize etme açısından yarar sağlamaktadır.	1	2	3	4	5
17. Tersine lojistik uygulamaları, atıkların çevreye zarar vermesini önlemektedir.	1	2	3	4	5

Tersine Lojistik Uygulamaları	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
18.Tersine lojistik uygulamaları, ürünlerin verimliliğini arttırmaktadır.	1	2	3	4	5
19.Tersine lojistik uygulamaları, ürünleri yeniden kullanıma kazandırmaktadır.	1	2	3	4	5
20. Tersine lojistik uygulamalarının işletmeler tarafından benimsenmesi müşteri memnuniyetini arttırmaktadır.	1	2	3	4	5
21. Tersine lojistik uygulamaları, işletmelere maliyet avantajı sağlamaktadır.	1	2	3	4	5
22.Tersine lojistik uygulamaları, işletmelere ürün ya da materyal edinim maliyetlerinde avantaj sağlamaktadır.	1	2	3	4	5
23.Tersine lojistik uygulamaları, işletmelere çevreci imajı kazandırmaktadır.	1	2	3	4	5
24.Tersine lojistik uygulamaları, işletmelerin kar marjını arttırmaktadır.	1	2	3	4	5
25. Tersine lojistik uygulamaları, işletmelere enerji tasarrufu sağlamaktadır.	1	2	3	4	5
26. Tersine lojistik uygulamaları, bir ürünün içerisinde yer alan malzeme ve parçaların yeniden kullanılabilmesi durumunda yok olacak değerlerin geri kazanılmasını sağlamaktadır.	1	2	3	4	5
27. Etkili tersine lojistik uygulamaları sayesinde en düşük toplam tedarik zinciri maliyetine ulaşılır.	1	2	3	4	5
28.Verimli bir yatırım olması için tersine lojistik uygulamaları önemlidir.	1	2	3	4	5
29. Tersine lojistik uygulamaları için çalışanlara eğitim verilmelidir.	1	2	3	4	5
30.Tersine lojistik uygulamalarında AR-GE teknolojilerinden yararlanılmalıdır.	1	2	3	4	5
31.Tersine lojistik uygulamalarında ürün iyileştirmeye yönelik teknolojik değişimler takip edilmelidir.	1	2	3	4	5
32.Iskartaya atılmış ürün veya materyallerinin geri dönüştürülmesi için çalışmalar yapılmalıdır.	1	2	3	4	5
33.Geri dönen ürünlerin fonksiyonlarını arttıran işlemler uygulanmalıdır.	1	2	3	4	5
34.İşletmelerde tersine lojistik ile ilgili problemler oluşmadan önce tedbir alınmalıdır.	1	2	3	4	5
35.Geri dönen ürünlerin materyallerinin tekrar kullanıma kazandırılması sürecinde minimum maliyetli işlemler uygulanmalıdır.	1	2	3	4	5
36.Ekonomik kısıtlar tersine lojistik uygulamaları için engel teşkil etmektedir.	1	2	3	4	5
37.Bilgi ve teknoloji sistemlerinin eksikliği tersine lojistik uygulamalarının önünde engel teşkil etmektedir.	1	2	3	4	5

Tersine Lojistik Uygulamaları	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
38.Tersine lojistik hakkında yeteri kadar bilgi sahibi olunmaması, tersine lojistik faaliyetlerinin uygulanmasında engel teşkil etmektedir.	1	2	3	4	5
39.Tedarik sürecindeki aksaklıklar tersine lojistik uygulamalarının performansını etkilemektedir.	1	2	3	4	5
40.Altyapı sorunları tersine lojistik uygulamaları için engel teşkil etmektedir.	1	2	3	4	5
41.Geri dönecek malzemelerin miktarı konusunda kesin bilginin olmaması tersine lojistik sürecini zorlaştırmaktadır.	1	2	3	4	5
42.Geri kazanılan ürünün pazar talebinin bilinmemesi tersine lojistik süreci yavaşlatmaktadır.	1	2	3	4	5
43.Ürünün kalitesi ile ilgili sorunlar tersine lojistik uygulamaları için engel teşkil etmektedir.	1	2	3	4	5

PERFORMANS ÖLÇEĞİ

Lütfen başlıca rakiplerinize göre firmanızın son üç yıldaki performanslarını değerlendirin.

	Çok Düşük	Düşük	Aynı	Yüksek	Çok Yüksek
Pazar payındaki büyüme oranı...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Satışlardaki büyüme oranı...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yatırım kârlılığı oranı...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aktiflerdeki büyüme oranı...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ÖZGEÇMİŞ

04.03.1991 tarihli, Zonguldak doğumluyum. İlk Orta ve Liseyi Kastamonu Cide ilçesinde tamamladıktan sonra Beykent Üniversitesi Uluslararası Lojistik ve Taşımacılık bölümüne kaydoldum. Bu bölümden 2016 yılında mezun olduktan sonra Beykent üniversitesi İşletme Yönetimi (Tezli) bölümüne kaydoldum. Bu bölüme devam ederken 2016 yılında özel bir şirkette Satış biriminde göreve başladım ve hala görevime devam etmekteyim.

Yabancı dilim İngilizce

Seren ERGENÇ