

**T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**İŞLETMELERDE LOJİSTİK FAALİYETLER VE
LOJİSTİK HİZMET SAĞLAYICI İŞLETMELERİN
ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ**

Yüksek Lisans Tezi

İlker GÜLENÇER

Ankara-2014

**T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**İŞLETMELERDE LOJİSTİK FAALİYETLER VE
LOJİSTİK HİZMET SAĞLAYICI İŞLETMELERİN
ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ**

Yüksek Lisans Tezi

İlker GÜLENÇER

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Ercan BAYAZITLI**

Ankara-2014

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu belge ile, tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağımı gösterdiğimi ayrıca beyan ederim. 14.07.2014

İlker GÜLENCER

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME
ANABİLİM DALI

İŞLETMELERDE LOJİSTİK FAALİYETLER VE
LOJİSTİK HİZMET SAĞLAYICI İŞLETMELERİN
ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ercan BAYAZITLI

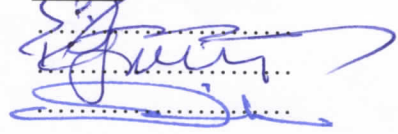
Tez Jürisi Üyeleri

Adı ve Soyadı

Prof. Dr. Ercan Bayazıtlı
Prof. Dr. Kadir Gurdal
Doc. Dr. C. Yıqt. ÖZBEC

.....
.....

İmzası



.....
.....

Tez Sınavı Tarihi... 14.07.2014

TEŐEKKÖR

Tez alıŐmamn her aŐamasında gÖrüşlerini ve bilgisini benimle paylaŐtıĐı için tezimde büyük katkısı olan değerli hocam Prof. Dr. Ercan BAYAZITLI'ya, tezimi okuyup değerli gÖrüşlerini benimle paylaŐtıĐı için Prof. Dr. Kadir GÖRDAL'a teŐekkÖr ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	ii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR LİSTESİ.....	viii
GİRİŞ	ix

BİRİNCİ BÖLÜM

İŞLETMELERDE LOJİSTİK SİSTEM VE LOJİSTİK MALİYETLER

1.1. İşletmelerde Lojistik Sistem	3
1.1.1. Lojistik Kavramı	3
1.1.2. Ticari Lojistiğe Geçiş Ve Lojistiğin Genişleyen Çevresi	7
1.1.3. Değer Zinciri, Tedarik Zinciri Ve Lojistik Arasındaki İlişki.....	11
1.1.4. Lojistik Ve İşletme Birimleri Arasındaki İlişki	18
1.1.5. Lojistik Faaliyetler Ve Bütünleşik Lojistik Yönetim.....	22
1.1.6. Lojistik Faaliyetler Ve Rekabetin Yapısı.....	28
1.2. Lojistik Maliyetler	32

1.2.1. Lojistik Maliyet Kavramı Ve Lojistik Maliyetler	32
1.2.2. Lojistik Maliyet Yönetiminde Kullanılan Teknikler	46
1.2.3. Lojistik Ve Kârlılık İlişkisi	52

İKİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK HİZMET SAĞLAYICI İŞLETMELER VE ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

2.1. Lojistik Faaliyetlerde Dış Kaynak Kullanımı Ve Lojistik Hizmet Sağlayıcı İşletmeler	55
2.1.1. Üçüncü Parti Lojistik (3PL) Yönetim	55
2.1.2. Dördüncü Parti Lojistik Yönetim (4PL)	57
2.2. Lojistik Hizmet Sağlayıcı İşletmelerin Ekonomideki Yeri	58
2.3. İşletmede Etkinlik Kavramı Ve Etkinlik Ölçüm Yöntemleri	65
2.4. Veri Zarflama Analizi (VZA) Ve Çok Kriterli Veri Zarflama Modeli	67
2.5. Lojistik Hizmet Sağlayıcı İşletmelerde Etkinlik Ölçümü Üzerinde Bir Uygulama	72
2.5.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı	72
2.5.2. Araştırmanın Kısıtları	73
2.5.3. Literatürden Bazı Örnekler	74
2.5.3. Araştırmanın Metodolojisi	78
2.5.4. Analiz ve Bulgular	81

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	97
KAYNAKÇA	101
ÖZET.....	120
ABSTRACT	121

KISALTMALAR LİSTESİ

KISALTMA	İNGİLİZCE	TÜRKÇE
CLM	Council of Logistics Management	Lojistik Yönetim Konseyi
ERP	Enterprise Resource Planning	Kurumsal Kaynak Planlaması
EDI	Electronic Data Interchange	Elektronik Bilgi Alışverişi
MRP	Material Requirements Planning	Malzeme İhtiyaç Planlaması
MRP 2	Manufacturing Resource Planning	Üretim Kaynakları Planlaması
KOBİ		Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
3PL		Üçüncü Parti Lojistik
4PL		Dördüncü Parti Lojistik
LODER		Türkiye Lojistik Derneği
LPI		Lojistik Performans İndeksi
VZA		Veri Zarflama Analizi
KVB		Karar Verme Birimi
CCR	Charnes-Cooper-Rhodes	
BCC	Banker-Charnes-Cooper	
AHP		Analitik Hiyerarşi Prosesi
ÇKKV		Çok Kriterli Karar Verme
FVÖK		Faiz ve Vergi Öncesi Kâr Çıktı Yönelimli BCC
BCC-OUTPUT		Çıktı Yönelimli CCR
CCR-OUTPUT		Çıktı Yönelimli CCR
İGEME		İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi
UTİKAD		Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üreticiler Derneği
MÜSİAD		Müstakil Sanayici ve İş Adamları Derneği
ÖGSG		Ölçeğe Göre Sabit Getiri
ÖGDG		Ölçeğe Göre Değişken Getiri
GSMH		Gayri Safi Milli Hasıla

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Lojistik Tanımı.....	4
Şekil 2: İşletme Lojistiğinin Kapsamı	6
Şekil 3: 1970’li Yıllarda Lojistik Uygulamalar.....	8
Şekil 4: 1980’li Yıllarda Lojistik Uygulamalar.....	9
Şekil 5: 2000’li Yıllarda Lojistik Uygulamalar.....	11
Şekil 6: Değer Zincir Modeli	12
Şekil 7: Lojistik ve Tedarik Zincir İlişkisi	16
Şekil 8: Bütünleşik Lojistik Yönetim.....	23
Şekil 9: DuPont Modeli.....	54

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1:	1980 ve 2010 Yılı Arasında Lojistik Maliyetlerin Görünümü.....	33
Tablo 2:	Geleneksel Yaklaşım ile Dış Kaynak Kullanımının Karşılaştırılması	59
Tablo 3:	2011 Yılına Ait Girdi ve Çıktı Düzeyinde Kullanılan Veriler.....	82
Tablo 4:	2012 Yılına Ait Girdi ve Çıktı Düzeyinde Kullanılan Veriler.....	82
Tablo 5:	2011 Yılında Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Ait Tanımlayıcı İstatistiki Bilgiler	83
Tablo 6:	2012 Yılında Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Ait Tanımlayıcı İstatistiki Bilgiler	83
Tablo 7:	2011 Yılında Girdi ve Çıktı Değişkenleri Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları	84
Tablo 8:	2012 Yılında Girdi ve Çıktı Değişkenleri Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları	84
Tablo 9:	2011 Yılı Çıktı Yönelimli CCR Modeli İle Elde Edilen Toplam Etkinlik Skorları.....	86
Tablo 10:	2011 Görece Toplam Etkin Olmayan İşletmelerin Potansiyel İyileştirme Oranları	87
Tablo 11:	2011 Yılı Çıktı Yönelimli BCC Modeli İle Elde Edilen Teknik ve Ölçek Etkinlik Skorları	89
Tablo 12:	2012 Yılı Çıktı Yönelimli CCR Modeli İle Elde Edilen Toplam Etkinlik Skorları.....	90
Tablo 13:	2012 Görece Toplam Etkin Olmayan İşletmelerin Potansiyel İyileştirme Oranları:.....	91

Tablo 14: 2012 Yılı Çıktı Yönelimli BCC Modeli İle Elde Edilen Teknik ve Ölçek Etkinlik Skorları	93
Tablo 15: Çok Kriterli Veri Zarflama Analizi İle Yıllık Etkinlik Değerleri	95
Tablo 16: 2011 Yılı Çok Kriterli Veri Zarflama Analizi Sonuçları ve Fortune 500 Dergisi sıralaması Karşılaştırılması.....	96
Tablo 17: 2012 Yılı Çok Kriterli Veri Zarflama Analizi Sonuçları ve Fortune 500 Dergisi sıralaması Karşılaştırılması.....	96

GİRİŞ

İlk kez askeri bir terim olarak ortaya çıkan lojistik kavramı, İkinci Dünya Savaşı sonrasında yaşanan gelişmeler ile sadece askeri amaçlı bir kavram olmaktan çıkmış ve iş literatürüne girmiştir. Ticari Lojistik, ilk olarak İkinci Dünya Savaşı sonrası yaşanan yoğun talep artışına odaklanmış ve özellikle geleneksel taşımacılık, nakliye anlamı ile kullanılmaya başlanmıştır. 1970’li yıllarda yaşanan, özellikle petrol krizi gibi ekonomiyi kısıtlayıcı etkenler lojistik kavramının maliyet boyutunu da öne çıkarmıştır. 1980’li yıllardan itibaren küreselleşme, ticaretin artık uluslararası boyutlara taşınması, uluslararası tesislerde üretim yapılması, mamul çeşitliliğinin artması, daha uzak yerlerdeki müşterilere hitap edilmesi, lojistik faaliyetlere olan ihtiyacı artırmış, en önemlisi de lojistik faaliyetleri daha stratejik bir konuma getirmiştir.

Kısa sürede dünya ticaret anlayışında yaşanan değişimler, lojistik kavramını geleneksel olarak salt nakliye, taşımacılık anlamından; talep tahminlemeye, tedarikçi seçimine, üretim içi süreçlere, dağıtım faaliyetlerine, müşteri hizmetlerine ve satış sonrası faaliyetlere kadar konu ve kapsam bakımından genişletmiştir. Böylece 30-40 yıl gibi kısa bir sürede lojistik tanımında ve faaliyet çevresinde köklü değişiklikler olmuştur. Lojistik Yönetim Konseyi’ne (The Council Of Logistics Management) göre lojistik; “tedarik zincir yönetiminin bir parçası olarak, madde ve malzeme akışını ve depolanmasını, üretim sürecindeki stokları ve tamamlanan nihai mamulleri, bunlarla ilişkili hizmet ve bilgileri etkili ve verimli bir biçimde, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, üretim noktasından tüketim noktasına kadar

planlayan, uygulayan ve bunların çalışmasını kontrol eden bir süreç” olarak tanımlamaktadır.

Lojistik faaliyetlerinin kapsamının genişlemesi, lojistik giderlerin işletme maliyetleri içerisindeki payının %20-25 gibi rakamlara ulaşması, lojistiğin; üretim, satış, pazarlama, muhasebe gibi önemli bir işletme fonksiyonu olduğunu düşündürebilir, ancak lojistik sadece rekabetçi anlayışa odaklanmış işletmeler açısından stratejik bir faaliyet alanı olarak görülmektedir (Aktaran; Demir, 2006). Peter Drucker’a göre lojistik, işletmeler açısından önemli ve gözden kaçırılmış bir alandır. “Bizim bugün lojistik hakkında bildiğimiz, Napolyon’un Afrika kıtası hakkında bildiğinden daha azdır. Biz orada olduğunu ve büyük olduğunu biliyoruz, hepsi bu kadar”.

Çalışmamızda ilk olarak değişen lojistik kavramı, bütünleşik lojistik yönetim, lojistik faaliyetler ve maliyetleri, lojistik maliyet hesaplanmasında kullanılan teknikler hakkında bilgi verilecek, daha sonra lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin yeni ekonomi düzenindeki yerinden bahsedilecektir. Uygulama çalışmamızda ise; parametrik olmayan bir yöntem olan veri zarflama analizi ile Türkiye’de faaliyet gösteren lojistik hizmet sağlayıcı işletmeler üzerinde etkinlik analizi yapılarak, aralarında bir değerlendirme yapılacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

İŞLETMELERDE LOJİSTİK SİSTEM VE LOJİSTİK MALİYETLER

1.1. İşletmelerde Lojistik Sistem

1.1.1. Lojistik Kavramı

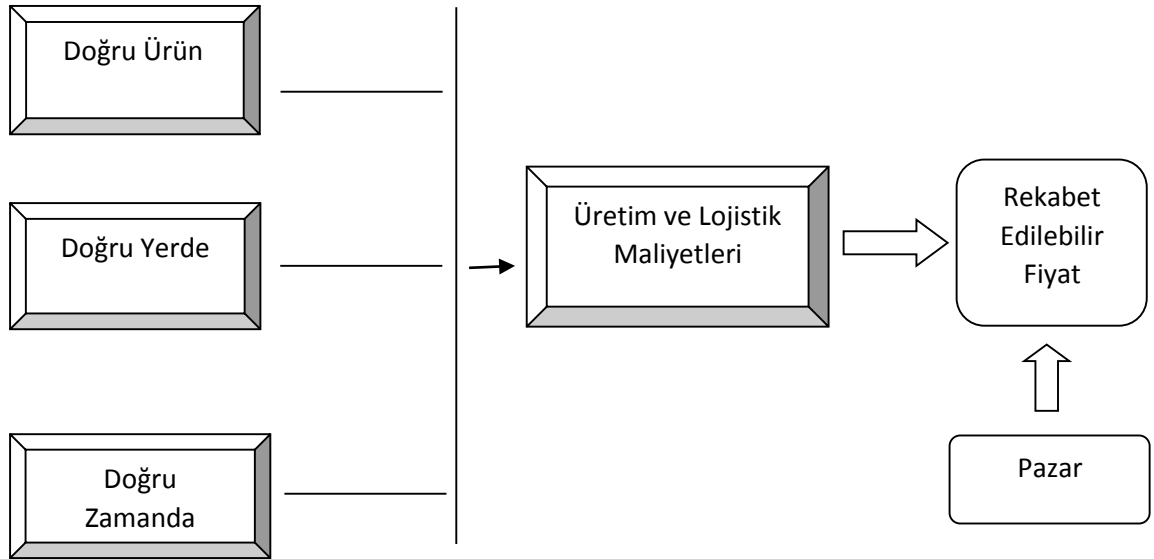
Lojistik (Logistics) ifadesi, köken olarak Latin dilindeki Logic (Mantık) ve Statistics (İstatistik) kelimelerinden meydana gelmiştir ve “mantıklı hesaplama, istatistik” anlamına gelmektedir (Karacan ve Kaya, 2011:6).

Lojistik teriminin ilk kullanımı askeri ihtiyaçlardan doğmuştur. Lojistiğin, askeri ihtiyaç olarak ortaya çıkma sebepleri; savaşın zorlukları, birliklerin hareket ettirilmesi ve savaş sırasında malzemelerin ve erzakların taşınması ihtiyaçları sebebiyle olmuş, daha sonra savaşların şiddetinin artması ve sınırlarının genişlemesi lojistik ihtiyacı artırmış ve İkinci Dünya Savaşı sonunda araştırmacılar lojistiği, ticari lojistik ve askeri lojistik olarak ikiye ayırmışlardır (Rutner, vd., 2012).

Askeri literatürde çok eski bir geçmişe sahip olan lojistik kavramı, ticari literatüre yakın bir zamanda girmiş ve bu kavramın getirdiği anlayış oldukça hızlı bir şekilde yayılmaya başlamıştır. Eskiden var olan salt nakliye kavramı yerine, günümüzün gerektirdiği hizmetleri sağlayabilmek için faaliyet, kapsam ve konu alanları genişletilmiş bir şekilde yeni hizmet anlayışı ortaya çıkmıştır (İğeme, 2005:18). Bu iki kavram arasında, özellikle de son yıllardaki gelişmeler sonucunda

oluşan en önemli farklılık; “LOJİSTİK planlar, NAKLİYE ise söyleneni yapar” (Demir, 2006:116) şeklinde özetlenebilir. Bu kavram çeşitli şekillerde tanımlanmaya çalışılmıştır.

Lojistikle ilgili olarak en sık kullanılan tanımlardan biri; “doğru ürünün, doğru yerde, doğru zamanda olmasını sağlamak” şeklinde ifade edilebilmektedir. Buna bir dördüncü parametre de eklenebilir; bu da uluslararası rekabet koşulları çerçevesinde, istenileni uygun ve kabul edilebilir bir maliyetle, yani rekabet edilebilir bir fiyatla sağlamaktır (İgeme, 2005:17; Gümüş, 2007). Tanımını yaptığımız lojistik kavramının şema halinde gösterilişi aşağıda yer almaktadır.



Kaynak: İgeme, 2005:18

Şekil 1: Lojistik Tanımı

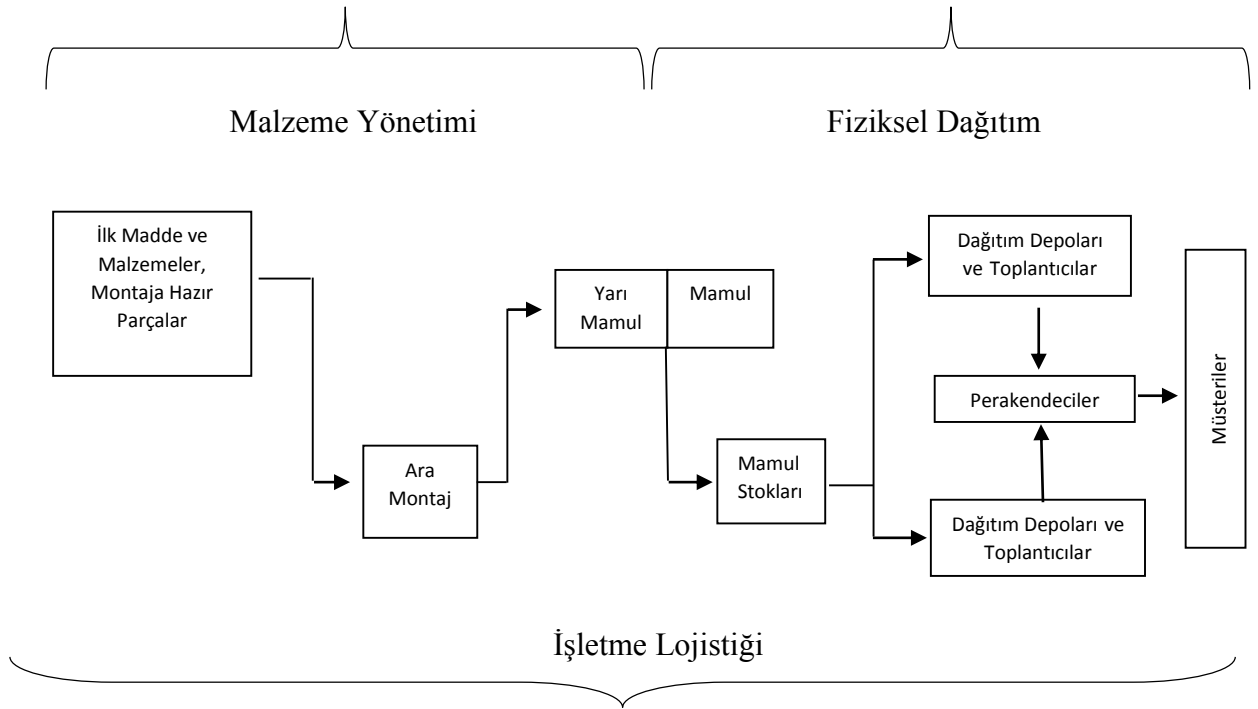
Lojistik, müşterilere ve diğer paydaşlara değer katmak amacıyla ürünlerin, hizmetlerin ve bilgilerin tedarik zincirinde yer alan işletmelere entegre edildiği anahtar bir süreci ifade etmektedir (Lambert, 2004:20).

Lojistik Yönetim Konseyi'ne (The Council Of Logistics Management)¹ göre lojistik: “tedarik zincir yönetiminin bir parçası olarak, madde ve malzeme akışını ve depolanmasını, üretim sürecindeki stokları ve tamamlanan nihai mamulleri, bunlarla ilişkili hizmet ve bilgileri etkili ve verimli bir biçimde, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, üretim noktasından tüketim noktasına kadar planlayan, uygulayan ve bunların çalışmasını kontrol eden bir süreç” olarak tanımlamaktadır (Jonsson, 2008:4).

Lojistik, “işletmelerde kâr maksimizasyonu amacıyla madde ve malzemeleri, parçaları ve tamamlanan mamulleri stratejik bir şekilde depolayan, akışını sağlayan ve kontrol eden; yönetsel sorumluluk dizayn etmeye yarayan bir sistemdir” (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002:96).

Lojistik kavramının işletme lojistiği bakımından tanımını vermek gerekirse, “ilk madde ve malzeme, yedek parça ve nihai ürünlerin satıcılardan tüketici, kullanıcı ve/veya alıcılara kadar hareket ettirilmesiyle ilgili stratejilerin ve faaliyetlerin yönetilmesidir”. İşletme lojistiğinin faaliyet alanları aşağıdaki şekilde gösterilmektedir (Aktaran; Gümüş, 2012:10)

¹ The Council of Logistics Management (CLM); dünya çapında bilinen ve en fazla üyesi bulunan lojistik organizasyonudur (Demir,2006).



Kaynak: Gümüş, 2012: 10; Long, 2004'den uyarlanmıştır

Şekil 2: İşletme Lojistiğinin Kapsamı

İşletme lojistiği; kapsam olarak malzeme yönetimi ve fiziksel dağıtım olmak üzere iki açıdan ele alınmaktadır. İlk olarak malzeme yönetimi, ilk madde ve malzemeleri, parçaları vb. gibi işletme için girdi olan unsurları, tedarik kaynaklarından alarak üretim noktasına getirilmesidir. Fiziksel dağıtım faaliyetleri ise, üretimi tamamlanan mamullerin mamul stoklarına, dağıtım depolarına, perakende satış noktalarına veya tüketicilere ulaştırılmasına kadar olan faaliyetleri kapsamaktadır. İşletme lojistiği çerçevesinde değerlendirilen bu iki faaliyet alanı da depolama, stok yönetimi, taşıma vb. gibi temel lojistik faaliyetleri yerine getirmektedir (Gümüş, 2012:11)

Lojistik için yapılan farklı tanımlardan da görülebileceği üzere lojistik, geleneksel olarak nakliye kavramından çıkmış ve ürünlerin taşınması, depolanması,

stoklanması, dağıtım, müşteri hizmetleri vb. gibi bir çok faaliyeti kapsayan, bunları planlayan, koordine eden ve kontrol ederek, işletmeler için rekabette anahtar bir süreç haline gelmiştir (Mentzer, vd., 2008).

1.1.2. Ticari Lojistiğe Geçiş Ve Lojistiğin Genişleyen Çevresi

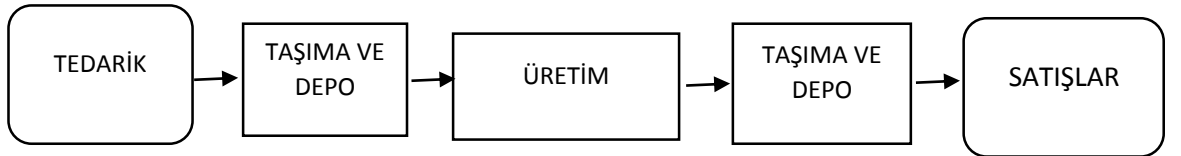
Lojistik maliyetlerin, toplam işletme maliyetleri içerisindeki payının %20-25 gibi rakamlara ulaşması, lojistik gibi önemli bir fonksiyonun, üretim, satış, pazarlama fonksiyonları gibi olduğunu düşündürebilir, fakat böyle değildir. Lojistik, sadece rekabetçi anlayışa odaklanmış işletmeler tarafından yeni bir faaliyet alanıdır (Aktaran; Demir, 2006). Peter Drucker'a göre lojistik, gözden kaçırılmış fakat önemli bir fonksiyondur. "Bizim bugün lojistik hakkında bildiğimiz, Napolyon'un Afrika kıtası hakkında bildiğinden daha azdır. Biz orada olduğunu ve büyük olduğunu biliyoruz, hepsi bu" (Fawcett, vd., 1995:299).

Ticari lojistik; son yıllarda işletmelerde dikkat çeken bir fonksiyon olmuştur. Geleneksel bakış açısıyla lojistik, işletmelere rekabet avantajı sağlayacak bir alan yerine, yapılması zorunlu ve pahalı bir faaliyet alanı olarak görülmüştür. Bugün artık geniş kapsamlı tedarik zincirleri içerisinde işletmeler; lojistiği rekabet üstünlüğü sağlayacak stratejik bir faaliyet alanı olarak görmeye başlamışlardır (Lin, vd., 2011:702).

Ticari lojistiğin işletmelerde önemli bir sorumluluğu vardır. Bu sorumluluk ilk madde ve malzemeler için en uygun tedarikçi seçiminden, ilk madde ve malzemelerin işletmelere ulaştırılmasının planlanması ve yönetilmesinde, yarı

mamullere, işletme içi süreçlere ve tamamlanmış mamullerin, en etkili ve en düşük maliyetle müşterilere ulaştırılmasına kadar geniş kapsamlıdır (Fawcett, vd., 2011).

Ticari lojistik faaliyetlerin başlangıç noktası olarak, İkinci Dünya Savaşı sonrası gelişmeler gösterilmiştir (Spillan, vd., 2013:156). 1960'lı yıllar ile birlikte en önemli lojistik uygulamalar tedarik, ulaştırma, stoklama ve depolama fonksiyonları üzerinde yoğunlaşmış ve özellikle de ulaştırma faaliyetlerinde etkinlik sağlayabilmek için matematiksel optimizasyon çözümleri yapılmış, 1970'li yıllarda lojistik fonksiyonların sınırları genişlemeye başlamıştır (Jonson, 2008). Bu yıllar ile özellikle önemli ekonomik güçler (gelişmiş ülkeler, uluslararası işletmeler) petrol krizinin de etkisiyle lojistik faaliyetlere olan bakış açılarını değiştirmiştir (Loan, vd., 2013:159). Böylece bir maliyet faktörü olarak görülmeye başlanan lojistik faaliyetler, işletmelerde satışlar üzerinde hızla etkili olmaya başlamış ve işletmeler için odak noktası olarak, lojistik maliyetlerin minimize edilmesi amacıyla çalışmalar yapılmıştır (Jonson, 2008). 1970'li yıllarda taşıma ve depolama faaliyetleri ile eş anlamlı olarak görülen lojistik faaliyetlerin görünümü aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir.



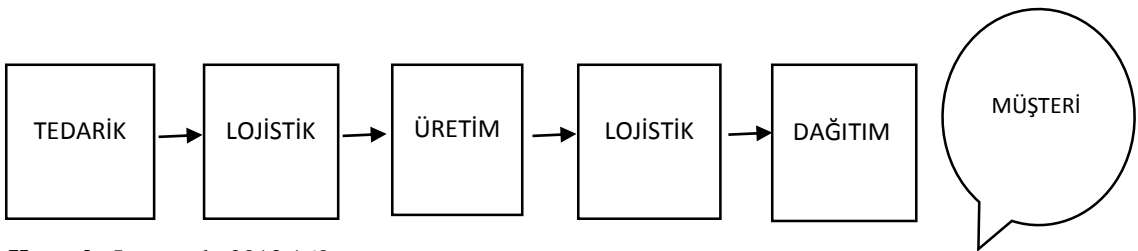
Kaynak: Loan, vd., 2013:160

Şekil 3: 1970'li Yıllarda Lojistik Uygulamalar

1980'li yılların ilk yarısı itibariyle işletmeler, lojistik faaliyetleri ayrı bir alan olarak görmeye başlamışlar ve çoğu işletme tarafından, lojistik birimler kurulmuştur.

Bu dönemde özellikle küreselleşmenin etkisi ve ticaretin uluslararası boyutlara taşınması ile işletmeler, uluslararası tesislerde üretim yapmaya, daha uzak yerlerdeki müşterilere hitap etmeye başlamışlardır. İşletmeler açısından üretim kapasitelerinin, ulaştırma faaliyetlerine ihtiyacın ve mamul çeşitliliğinin artması sonucunda, lojistik faaliyetlere olan ihtiyaç büyümüş ve aynı zamanda daha stratejik bir hale gelmiştir (Loan, vd., 2013:159-160).

1980’li yıllarda lojistik faaliyetleri etkileyen bir diğer önemli olay ise, Japon otomobil endüstrisi ve odaklandıkları yeni kavramlar olmuştur. Bunlar tam zamanında üretim anlayışı, toplam kalite yönetimi ve Toyota üretim sistemidir. Bu kavramlar ile birlikte büyük miktarlarda üretim yapmak, stok seviyesini yüksek tutmak gibi faaliyetler yerine, sipariş kadar üretim, minimum stok seviyesi, ihtiyaç kadar girdi temini gibi yeni olgular ortaya çıkmış, bu da lojistik faaliyetleri nitelik ve nicelik olarak etkilemiştir. Artık işletmeler müşteri tatminine, daha kısa teslim sürelerine, kaynakların minimum kullanılmasına ve minimum stok seviyesine odaklanmışlardır (Jonson, 2008). 1980’li yıllarda değişen, çeşitlenen ve müşteri tatminine odaklanan lojistik anlayışı aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir.



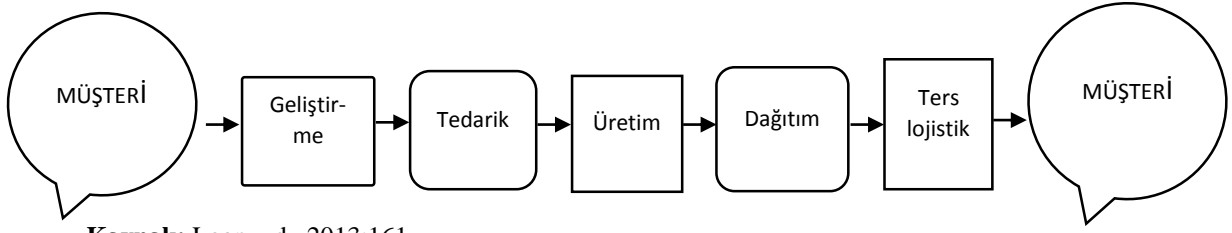
Kaynak: Loan, vd., 2013:160

Şekil 4: 1980’li Yıllarda Lojistik Uygulamalar

1990'lı yıllarda lojistiği etkileyen en önemli gelişmeler arasında bilgisayar ve iletişim teknolojileri gösterilebilir. Bunun bir sonucu olarak işletmeler artık stok kontrol, üretim planlaması, ulaştırma faaliyetleri için bilgisayar tabanlı sistemler kullanmaya başlamışlardır (Loan, vd., 2013:160). Lojistiği etkileyen diğer önemli gelişmeler; işletmelerin maliyetlere daha fazla önem vermesi, işletmenin üzerinde uzmanlaştığı, rakiplerinden kendisi farklılaştıran çekirdek yetkinlik anlayışının önem kazanması ve bununla birlikte özellikle çekirdek faaliyet kapsamına girmeyen lojistik faaliyetlerde, rekabet avantajı sağladığı için dış kaynak kullanımının artmasıdır. Çoğu işletme taşıma, depolama, stoklama, paketleme vb. gibi faaliyetleri artık kendileri yapmak yerine, lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerden talep etmektedirler (Fawcett, vd., 1995).

1990'ların sonları ve 2000'li yıllar ile birlikte özellikle lojistik kavramı ile tedarik zinciri birlikte anılmaya başlanmış, işletmelerin rekabet avantajı elde etmelerinde en önemli etkenlerden biri olarak görülmüştür. Yine tedarik zincir tabanlı yeni teknolojiler, ERP (Kurumsal Kaynak Planlaması), EDI (Elektronik Bilgi Alışverişi) gibi yeni sistemler kullanılmaya başlanmış, yine bu yıllarda öne çıkan lojistik kavramlardan biri ters lojistik² uygulamaları olmuştur. Artık işletmeler ters lojistik uygulamaları ile de önemli maliyet avantajları elde etmeye başladıklarını görmüşlerdir (Loan, vd., 2013:161). 2000'li yıllarda tedarik zincir yönetimi kapsamındaki lojistik faaliyetlerin görünümü aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir.

² Ters Lojistik: Üretici işletmelerin geri kazanım, yeniden üretim veya ürünleri elden çıkarabilmek amacıyla sistematik bir şekilde tüketim noktasından aldığı ürünleri, tekrar kabul etmesidir. Ters lojistik sistemi yeniden tasarlanmış bir tedarik zinciridir. Amaç, yeniden üretim ve geri kazanım için ürün ve parçaların başarılı bir şekilde üreticiye geri dönüşünün yönetilmesidir (Dowlatshahi, 2010:1363).



Kaynak: Loan, vd., 2013:161

Şekil 5: 2000’li Yıllarda Lojistik Uygulamalar

1.1.3. Değer Zinciri, Tedarik Zinciri Ve Lojistik Arasındaki İlişki

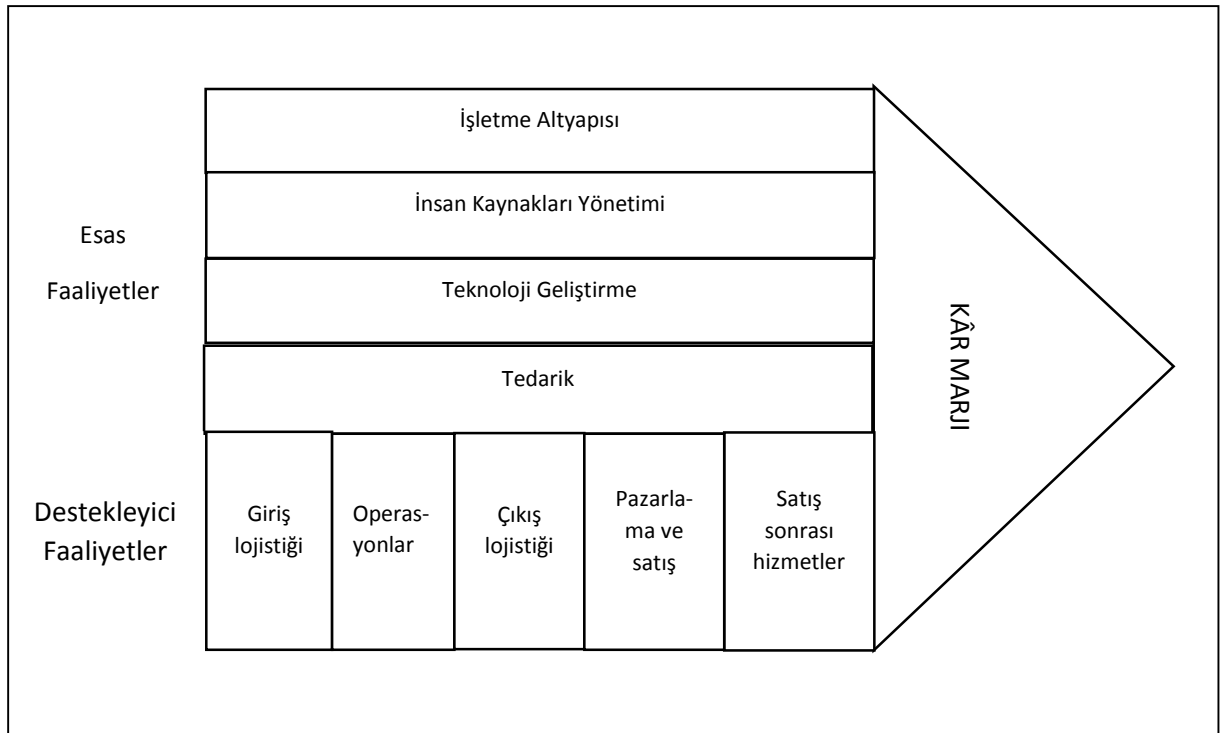
2000’li yıllar ile birlikte işletmelerin artık tek başlarına çalışmadıkları bir gerçektir. Bir üretim işletmesi örneğini ele alırsak; müşterilerin talep ettiği ürünleri üretebilmek için ilk madde ve malzemelere, üretim araçlarına, bunları sağlayacak tedarikçilere ihtiyaç vardır. İşletme bu ihtiyaçları sağlarken müşteri konumunda, ürettiği ürünleri müşterilere gönderirken tedarikçi konumundadır (Erdoğan, 2007:2). Böylelikle işletmeler, zincirin farklı konumlarında yer alabilmektedir. Fakat, sadece zincirdeki konumları itibariyle değil aynı zamanda; tedarikçi seçimi, ürünlerin kalitesi, maliyeti, uygunluğu, istenilen yerde, zamanda hazır olmasının sağlanması ve işletme içi süreçlerin önemi ile birlikte lojistik, değer zinciri ve tedarik zinciri arasında önemli bir ilişki olduğu görülmektedir (Bowersox, vd., 2013:38).

1.1.3.1. Değer Zinciri

Porter’in odaklandığı değer zinciri modeli; ilk madde ve malzemenin kaynağından tedarik edilerek işletmeye alınması, nispeten belirli özelliklere sahip olan ilk madde ve malzemelere, süreç içerisinde değer katılarak, ürünlerin pazarda müşterilere sunulmasını amaçlamaktadır (Switala, 2013:156).

Değer zinciri analizi, işletmelerin rekabet avantajlarını daha iyi anlamak için kullandıkları stratejik bir araçtır. İşletmelerin toplam maliyetleri, değer zincirindeki faaliyetler ile ölçülmektedir. Burada asıl amaç ise; değerler zincirinin neresinde maliyetlerin azaltılabileceği veya müşterilere nasıl değer katılabileceğidir (Erden, 2004:253).

Porter'ın ünlü değer zinciri kavramı ve değerler sistemi fikri, lojistik açıdan tedarik zincirinin nasıl oluşturulması gerektiği ile de yakından ilgilidir. Aşağıda yer alan değer zinciri modelinde de görüldüğü gibi lojistik; değer yaratma, faaliyetler arası koordinasyonu sağlama ve konumlandırma gibi stratejik konularda işletme yönetimlerine ışık tutar (Baig ve Aktar, 2011:253).



Kaynak: Baig ve Aktar, 2011:252

Şekil 6: Değer Zincir Modeli

2000'li yıllar ile gelişen değer tabanlı yaklaşım, endüstrideki değer zincirinde yer alan tüm işletmeleri kapsamakta ve değer zincirinde yer alan işletmelerin kendi yeteneklerini, zincir içinde en iyi şekilde kullanarak değer yaratması ile oluşmaktadır. Bu yaklaşımın odak noktası, toplam yaratılan değer zincir içerisinde yer alan tüm işletmelerce faydalanılmasıdır (Chatain ve Zemsky, 2009). Son yıllarda genişletilmiş değer zinciri modeli; geri dönüşüm, tekrar kullanım, yeniden üretim gibi ters lojistik faaliyetlerini de içermektedir, böylelikle hem değer zincirinin karmaşıklık seviyesini artırmakta, hem de daha stratejik ve operasyonel konulara odaklanılmaktadır (Lee, vd., 2012).

İşletme olarak rekabetçi avantaj elde edilebilmesi için, değer zincirinin maliyet liderliği ya da farklılaştırma stratejisi ile yeniden düzenlenmesi gerekmektedir (Erden, 2004:253).

1.1.3.2. Tedarik Zinciri

Tedarik zinciri son müşteriye bir ürün ya da hizmeti sunabilmek için birbirini etkileyen işletmelerin oluşturduğu koordine edilmiş bir ağı yansıtmaktadır. Tüm tedarik zincirleri tedarikçiler, üreticiler ve müşterilerden oluşan üç temel bileşene sahip olmakla birlikte, son zamanlarda yaşanan gelişmeler neticesinde tedarik zincirinin kapsamı da genişlemiştir (Erdoğan, 2007:8). Üretim ile ilgili süreçlerin, işletme sınırlarını aşması nedeniyle geniş tedarik zincir ağları meydana gelmeye başlamış ve bu da tedarik zinciri yönetimi kapsamını genişletmiştir. Bu ağlar, tedarikçilerin tedarikçilerinin kontrol edilmesinden, zincir içerisindeki katılımcılara, dağıtımıcılara, ve müşterilere kadar genişlemiştir (Lim, vd., 2006:262). Son

zamanlarda çok sayıda araştırma projelerinin konusu, lojistik faaliyetler ve genişleyen tedarik zincirleri arasındaki ilişkinin incelenmesi olmuştur. Bu araştırmalarda en önemli amaç; lojistik ve tedarik zincir faaliyetleri ilişkisinin, işletme yönetimleri açısından farklılık oluşturmadaki etkilerinin ölçülmesidir (Matwiejczuk, 2013).

Tedarik zincir yönetimi düşüncesinin üç önemli unsuru vardır: Birincisi, tedarik zincirinin tamamı bir sistem yaklaşımı çerçevesinde ele alınmalı, ikincisi işletmelerin fonksiyonları ve tedarik zincirinde yer alan organizasyonlar arasında stratejik koordinasyon sağlanmalı ve üçüncüsü, müşteri ihtiyaçlarına daha fazla odaklanılabilmelidir (Jüttner ve Christopher, 2013:99).

Tedarik zincirleri; zincir içindeki işletmelerin ortak hedeflerine ve en yüksek müşteri hizmet düzeyine ulaşabilmesi amacıyla, maliyetleri ve işletme süreçleri arasındaki bağlantıları en uygun seviyeye getirmelidir (Adamczak, vd., 2013:256). Lojistik; tedarik zincir içerisinde yer alan işletmelerin fonksiyonlarının koordinasyonu ve bütünleşik bir şekilde ilerlemesini sağlar (Morash, vd., 1996:2).

Lojistik yönetimin bir çıktısı olarak bakıldığında; müşteri değerine olan etkisi nedeniyle Tedarik Zincir Yönetimi; artık sadece basit bir maliyet düşüren işletme aracı değil, işletmelere çekirdek yetkinlik ve rekabetçi avantaj sağlayan bir fonksiyona dönüştürmüştür (Lin, vd., 2001:703; Lambert, vd., 1998; Ferguson, 2000).

Son yıllarda artık işletme yöneticileri, tedarik zincirlerinin riskliliği ile de ilgilenmeye başlamışlardır. Bu zincirlerdeki yaşanabilecek müşteri ihtiyaçlarının tespiti, ürün bulunabilirliği, zamanında teslimat, gerekli envanter bulunmaması gibi lojistik faaliyetlerdeki olumsuzluklar, tüm zincir işletmelerinin faaliyetlerini ve performansını etkiler. Aynı zamanda finansal performansı üzerine de etkisi vardır; satışları düşürür, varlık kullanımını etkiler ve kârlılığı azaltır (Wagner ve Neshat, 2011:2878).

1.1.3.3. Tedarik Zinciri Ve Lojistik İlişkisi

Tedarik zincirleri ilk madde ve malzemelerin temin edilmesinden başlayarak, son müşteriye kadar değer yaratan süreçler ve faaliyetlerin, işletmeler arası organizasyonu olarak ifade edilmektedir. Lojistik ise; tedarik zinciri veya değer zinciri içerisinde yer alan müşteri ya da tedarikçi konumundaki işletmelerin arasında meydana gelen malzeme ve bilgi akışının etkin bir şekilde koordine edilmesidir (Erdoğan, 2007:9).

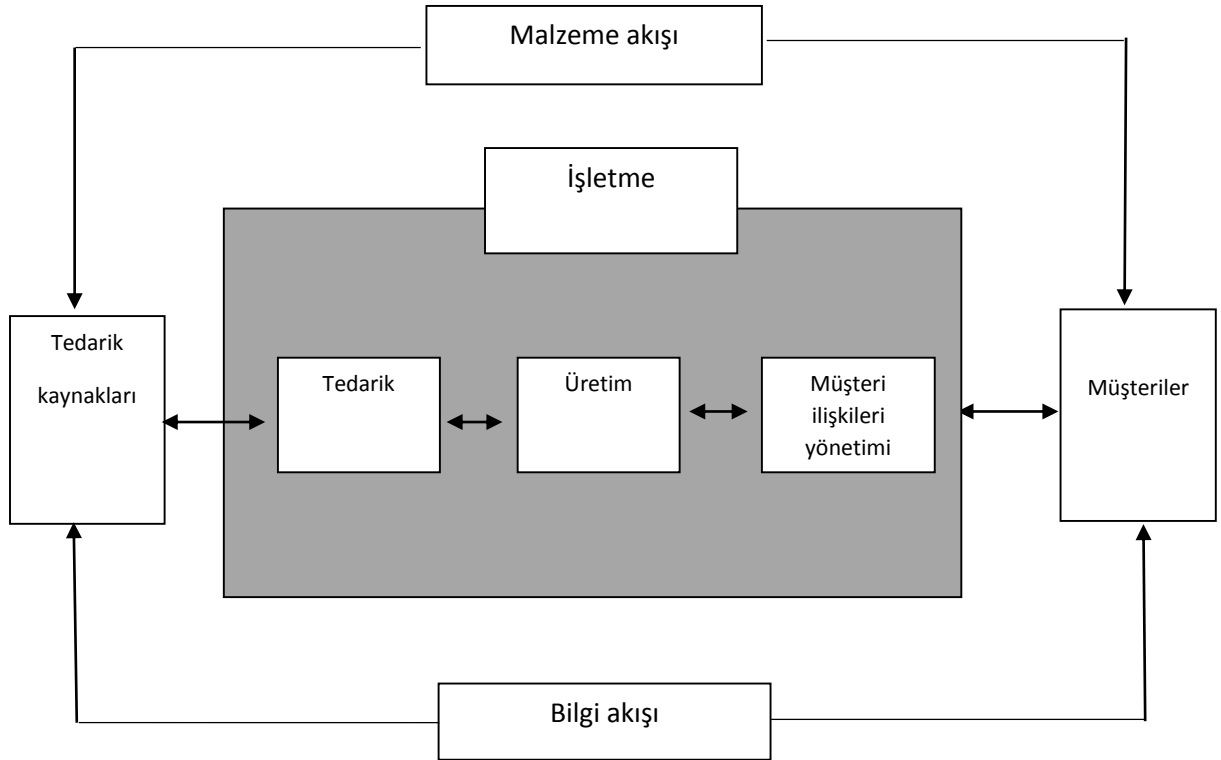
Tedarik zincir yönetiminin başarılı olabilmesi için mutlaka lojistik faaliyetlerin etkin, koordineli ve eş zamanlı olarak yürütülmesi gerekmektedir.

Lojistik faaliyetlerin tedarik zincir yönetimi açısından faydaları şunlardır:

- Taleplere cevap verebilme yeteneğini artırır.
- İşletmeler arasında ilk madde ve malzeme, bilgi akışı dengesini sağlar.
- Stok seviyesini düşürür.

- Taşımada etkinlik sağlar.
- Kaliteyi artırır.
- Ürün yaşam süresince hizmet desteği sağlamaktadır (Bowersox, vd., 2013).

Maliyetlerdeki artış, daralan kaynaklar, kısalan ürün yaşam ömürleri tüm tedarik zincir sisteminin entegrasyonunu önemli hale getirmiş, bu entegrasyonu sağlayacak unsur ise lojistik faaliyetler olarak ortaya çıkmıştır (Uthayakumar ve Rameswari, 2013:391). Lojistik faaliyetlerin, tedarik zincir sistemi üzerindeki etkisi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Kaynak: Bowersox, vd., 2013:38

Şekil 7: Lojistik ve Tedarik Zincir İlişkisi

Lojistik yönetim sürecine bakıldığında; işletmeye daha geniş bir bakış açısı ile yaklaşıldığı görülmektedir. Lojistik, tedarik kaynaklarından müşterilere olan malzeme akışını ve müşterilerden tedarik kaynaklarına olan bilgi akışını bir bütün olarak ele almaktadır. Lojistik yönetiminin başarısı, işletmeler arasındaki malzeme ve bilgi akışı faaliyetlerinin, etkin ve koordineli biçimde yürütülmesine bağlıdır (Gümüş, 2012:24).

İlk madde ve malzemeler tedarikçilerden temin edilir, işletme süreci içerisinde geçerek değer eklenir ve en sonunda tamamlanmış ürünler, müşterilere dağıtılır. Bu sürecin devamlılığı sağlayan iki önemli lojistik fonksiyon vardır; bunlar malzeme akışı ve bilgi akışıdır. Bugünün rekabetçi ortamında artık işletmelerin tedarik zincirleri genişlemekte ve genişleyen bu tedarik zincirlerinde lojistik operasyonlar en önemli faaliyetler olmaktadır. Lojistik faaliyetlerin başarılı olabilmesi için, işletmeler tüm bilgi sistemlerini mutlaka tedarik zincirlerindeki diğer işletmelerle bütünleştirmelidirler (Bowersox, vd., 2013:38).

İş dünyasındaki rekabetçi ortamın sürekli değişmesi, işletme yönetiminde yeni karışıklıkları ve problemleri de beraberinde getirmiştir. Bunun sonucunda da lojistik yönetimi ve tedarik zincir sisteminde önemli ölçüde değişiklikler meydana gelmiştir. Günümüzde organizasyonlar çok sayıda stratejik konular ile yüz yüze gelmesine rağmen, en önemli değişimler lojistik ve tedarik zinciri yönetimi içerisinde yaşanmaktadır. Bu değişimi sağlayanlar etkenler;

- Yeni rekabetçi yapı
- Globalleşme

- Maliyet baskısı
- Müşteri odaklı yeni gelişmelerdir (Christoper, 2011).

1.1.4. Lojistik Ve İşletme Birimleri Arasındaki İlişki

Pazarların küreselleşmesi ile birlikte rekabetin tanımı da değişmiş, üretimde yeni yöntemler uygulanmaya başlanmış, müşteriler ve tedarikçiler ile olan ilişkiler farklılaşmış, bunlar da lojistik sürecin sorumluluklarının artmasına ve çeşitlenmesine sebep olmuştur (Alkanaanni, 2013:2). Lojistik faaliyetlerdeki gelişmeler, işletme fonksiyonlarında etkilemiş, uluslararası pazarlarda rekabetçi pozisyonlarını korumak ve geliştirmek isteyen işletmeler, işletme fonksiyonlarına olan geleneksel bakış açılarını değiştirmek zorunda kalmışlardır (Lin, vd., 2001:703).

1.1.4.1. Lojistik Ve Üretim Yönetimi İlişkisi

Lojistik; işletmelerde üretim ve pazarlama birimleri arasında bir arayüz görevi görmektedir (Khan ve Mentzer, 1996:6).

Rekabetin değişen yapısı ile birlikte üretim ve lojistik birimleri arasındaki işbirliği de giderek artmış, işletme yöneticileri bu alanlara daha fazla ilgi duymaya başlamışlardır (Ivanov, 2006). Özellikle rekabetin de etkisiyle; girdilerin kalite standartları ve özellikleri tam olarak yerine getirememesi ve tedarikçilerin geç kalan teslimatları gibi etkenler, diğer üretim süreçlerinde yaşanabilecek olumsuzluklar sebebiyle, lojistik ve üretim süreçlerini, işletme başarısı için birbirlerine bağlamıştır (Fraering ve Prasad, 1999).

Üretim kaynaklarının organize edilmesi ve yönetilmesi, lojistik sistemlerinin başarısının ölçülmesinde hayati önem taşımaktadır. Lojistik başarının en önemli göstergesi, üretim sürecinin devamlılığı ve kesintiye uğramamasıdır. Herhangi bir malzemenin bulunmaması üretim sürecinin durmasına yol açmakta, bu da toplam işletme başarısını etkilemektedir (Jonsson, 2008). Bunun için de üretim birimlerinin ihtiyacı olduğu girdilerin sağlanması, hedeflenen üretim programlarına göre elde tutulması ve sürecin aksamaması, lojistik operasyonların üretim açısından önemli görevidir (Khan ve Mentzer, 1996:11).

1.1.4.2. Lojistik Ve Pazarlama İlişkisi

Lojistik, pazarlamanın kritik bir parçası olarak müşteri hizmetlerine katkı sağlamaktadır (Lynch ve Whicker, 2008:168; Murphy ve Poist, 1996). Pazarlama maliyetleri ise, genel olarak pazar araştırması, satış giderleri ve reklam giderleri olarak izlenmektedir (Triest, vd., 2008:127). Literatürde pazarlama ve lojistik ilişkisine çok farklı açılardan bakılmıştır.

Müşterilere, istediği ürünlerin dağıtımının sağlanmasında ve müşteri memnuniyetinin elde edilmesinde, lojistik ve pazarlama fonksiyonlarının birlikte çalışması anahtar bir faktördür (Lynch ve Whicker, 2008:168).

Genel olarak yapılan çalışmalarda, lojistik ve pazarlama arasındaki ilişki lojistiğin müşteri değerini nasıl arttırdığı sorusu ile başlamaktadır. Lojistik; istenilen ürünün en kısa zamanda ve istenilen yerde hazır bulundurulmasını sağlayarak, müşteri hizmet seviyesini artırmaktadır. Pazarlama açısından bakıldığında lojistik;

yer ve zaman faydası yaratarak işletme değerine destek olmaktadır (Abrahamsson ve Brege, 2004:90).

Farklı bir bakış açısı ile bakılırsa; üretim ve pazarlama arasındaki bağ lojistik ile sağlanmaktadır. Lojistik üretici, dağıtıcı, müşteriler ve tedarikçiler arasındaki koordinasyonu ve bunların eş zamanlı olarak çalışmasını sağlar. Dolayısıyla da üretim ve pazarlama birimleri ile yakın çalışma sahaları bulunmaktadır (Sezen, vd., 2002:134).

Innis ve La Londe (1994) çalışmasında; pazarlama ve lojistiğin müşteri memnuniyetine önemli derecede katkısı olduğunu belirlemiştir. Pazarlama talep yaratır ve aynı zamanda talebi yönetirken, lojistik ise pazarlamanın yarattığı ve sürdürdüğü bu talebe en uygun şekilde destek vermelidir. Ürünlerin satılabilmesi için müşterinin istediği yerde ve istediği zamanda olmasının sağlanması gerekir (Daugherty, vd., 2009:3).

Etkili bir pazarlama yönetimi; sadece lojistik değil, işletmelerdeki diğer üretim, yönetim, finans gibi fonksiyonel birimlerin performanslarına da bağlıdır (Lynch ve Whicker, 2008:168). Lojistik ve pazarlama müşteri değeri yaratılmasında önemli bir konumdadır, fakat bunu yapabilmesi için işletme birimlerinin bütünleşik bir şekilde çalışması gerekir (Daugherty, vd., 2009:5).

Artan pazarlama kanalları, elektronik ticaretin gerektirdiği yeni lojistik yapı, yeni sipariş ve dağıtım talepleri ve çoğu zaman teslimatların son kullanıcılar yerine

birkaç toptancı ve perakendeciye yapılması, işletmelerde lojistik ve pazarlama arasındaki ilişkinin güçlenmesine sebep olmuştur (Abrahamsson ve Brege, 2009:44).

1.1.4.3. Lojistik İle Yönetim İlişkisi

Ürünün proje aşamasından, tedarikçilerden girdi elde edilmesine, süreç içi işlemlere ve nihai ürünlerin müşterilere iletilmesine kadar gerçekleşen; tedarikçilerin seçilmesi, malzemenin planlaması, malzeme yönetimi, faaliyetlerin ve kaynakların belirlenmesi, dağıtım vb. gibi işlemlerin değer yaratacak şekilde tasarlanması, yönetimi ve koordine edilmesi, organizasyonlar açısından oldukça önemlidir (Samaranayake ve Toncich, 2004:5418). Artık işletmeler artarak ihtiyaç duyulan ve karmaşıklaşan bu faaliyetleri yönetebilmek için, geliştirilen yönetim sistemlerinden faydalanmaktadırlar.

İşletmelerin malzeme ihtiyaçlarının hesaplanması amacıyla doğan malzeme ihtiyaç planlaması (MRP), daha sonraları geliştirilerek kapasite planlaması, stok yönetimi, satın alma vb. eklenmesiyle üretim kaynakları planlaması (MRP 2) kavramına dönüşmüş; daha sonra kalite yönetimi, müşterilerle elektronik iletişim, barkodlu depo, üretim yerleri otomasyonu ilave edilerek kurumsal kaynak planlaması (ERP) kavramı ortaya çıkmıştır. Bu ve benzeri yönetim sistemleri, karmaşıklaşan ve çeşitlenen lojistik faaliyetlerin planlanması ve yönetimini de oldukça önemli bir konuma gelmiştir (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002:109).

1.1.4.4. Lojistik Ve Muhasebe-Finansman İlişkisi

Finans ile lojistik arasındaki ana bağlantı, maliyet verileridir. Maliyet verileri, süreç içerisindeki tüm lojistik kararların alınmasında temel oluşturur. Farklı tedarikçilerin, ulaştırma faaliyetlerinin, farklı lojistik sistemlerinin ve buna bağlı olarak işletme stratejilerinin geliştirilmesinde sabit ve değişken maliyet bilgilerine ihtiyaç vardır. Bu bilgiler işletmelerin, muhasebe bölümleri tarafından sağlanmaktadır (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002).

Lojistik maliyetlerin analiz edilebilmesi ve bunların işletme yönetim kararlarında uygulanabilmesi için, öncelikle bu maliyetlerin kolaylıkla izlenebilir kılınması ve uygun hesaplar yardımıyla tasnif edilmesi gerekmektedir. İşletmeye bu kontrol imkânını sağlayacak olan yapı ise muhasebedir (Dumanoğlu, 2005:159).

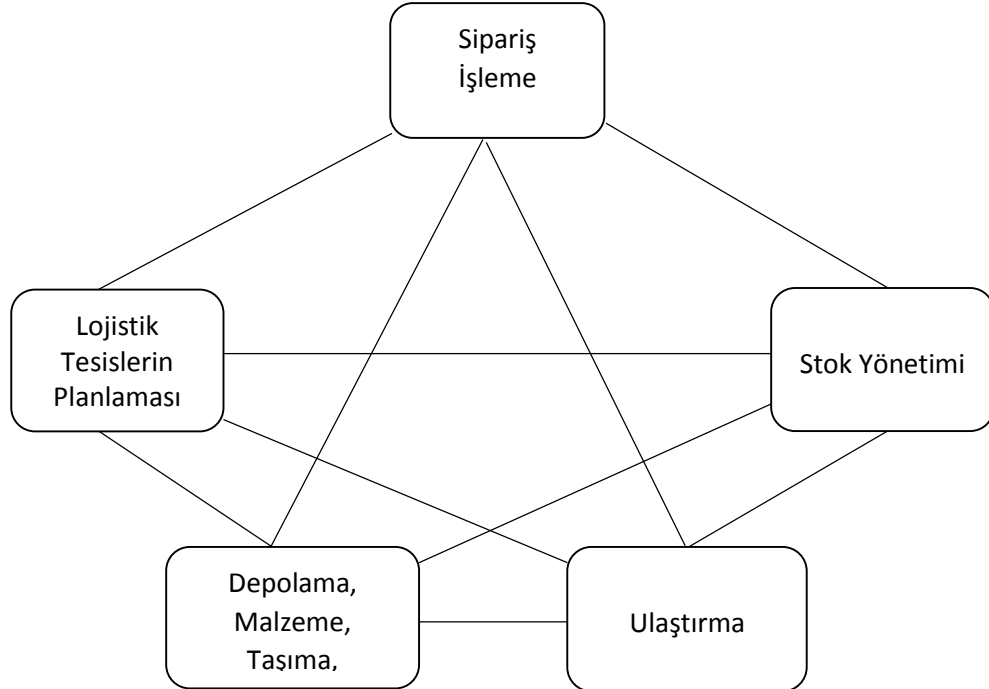
1.1.5. Lojistik Faaliyetler Ve Bütünleşik Lojistik Yönetim

Değişen lojistik süreç, işletmelerde gerçekleşen ürün, hizmet ve bilgi akışını birbirinden bağımsız faaliyetler yerine, ilk gerçekleştirildiği andan son kullanıcıya kadar bütünleştirmektedir. İşletmelerde bu bütünleşmeyi sağlayacak unsur ise lojistik faaliyetler olarak adlandırılmaktadır.

İlk madde ve malzeme, yarı mamuller ve mamul stokları; müşteri değeri yaratabilmek amacıyla doğru zamanda, doğru yerde, müşterilere ulaştırılmadığı sürece sınırlı bir değere sahiptir. İşletmeler sürekli olarak yer ve zaman faydası yaratamaz ise, işletme değeri de bundan etkilenir (Bowersox, vd., 2013:33). Lojistik

faaliyetler, işletmelere yer ve zaman faydası yaratmaktadır. Ürün ve hizmetlerin müşterilerin istediği yerde ve istediği zamanda hazır olmasını sağlayarak müşteriler için değer oluşturmaktadır (McGinnis, vd., 2010:232). Tedarik zincir yönetimi kapsamında incelenen lojistik faaliyetlerden en yüksek fayda elde edilebilmesi ve işletme değeri yaratılabilmesi için, yerine getirilen tüm fonksiyonların bir sistem yaklaşımı çerçevesinde ele alınıp bütünleştirilmesi gerekir. Bu durum, “Bütünleşik Lojistik Yönetim” kavramını getirmiştir (Bowersox, vd., 2013:33).

“Bütünleşik lojistik, işletmelerde geleneksel olarak ayrı ve dağınık bir biçimde yürütülen lojistik ve dağıtım faaliyetlerinin bütünleşik bir şekilde ve tek bir performans sistemi olarak ele alınmasıdır” şeklinde de tanımlanabilmektedir (Aktaran; Gümüş, 2007). Tek bir performans sistemi olarak değerlendirilen bütünleşik lojistik yönetim faaliyetleri aşağıdaki şekilde gösterilmiş ve incelenmiştir.



Kaynak: Bowersox, vd., 2013:33

Şekil 8: Bütünleşik Lojistik Yönetim

1.1.5.1. Sipariş İşleme

İşletmelerin üstün lojistik performans gösterebilmesi, lojistik sistemi başlatan sipariş işleme süreciyle ilgilidir. Burada önemli olan doğru bilginin tam ve zamanında elde edilebilmesi ve bu bilginin işlenmesi yoluyla, diğer işletme fonksiyonlarına en doğru ve en hızlı biçimde ulaştırılmasıdır (Bowersox ve Sterling, 1982). Hızlı ve doğru bilgi akışı sayesinde, işletme fonksiyonları arasında denge kurulacak ve yapılan satışlar, verilen siparişler, hangi dağıtım depolarının kullanılacağı ve en etkin dağıtım sistemlerinin (gemi, uçak, karayolu gibi...) belirlenmesinde önemli avantajlar yaratacak ve ayrıca diğer işletme fonksiyonlarına yardımcı olacak bilgiyi de sağlayacaktır. Örnek olarak; müşteri hizmetleri ve talep tahminleme gibi iki önemli lojistik fonksiyon, sipariş işleme sürecinden elde edilecek verilere göre hareket edecektir. Yine işletmelerin lojistik yeteneklerini verimli kullanabilmesi, işletmenin sipariş işleme sürecindeki yeteneğine ve kalitesine bağlıdır (Bowersox, vd., 2013:34).

1.1.5.2. Stok Yönetimi

İşletmelerin stok yönetimi; doğrudan kuruluş yeri seçimi ve müşteri hizmet seviyesi ile yakından ilgilidir. Bütünleşik lojistik yönetimi kapsamında stok yönetiminin hedefi; arzu edilen müşteri hizmetleri seviyesine en düşük maliyet ile ulaşmaktır. Bazen işletmelerde, yöneticiler lojistik sistemin eksikliklerini telafi edebilmek için aşırı stok bulundurma yolunu seçebilirler, fakat bu daha yüksek lojistik maliyetlerin ortaya çıkmasına sebep olacaktır (Bowersox, vd., 2013:35-36). Stok yönetiminin temel amacı, işletmelerin müşteri hizmet ve üretim hedefleri ile

uyumlu olabilecek en uygun miktarda stok miktarını bulundurmasıdır. Yetersiz sayıda tutulan stoklar, işletme faaliyetlerini olumsuz etkilemekte, fazla miktarda tutulan stoklar ise işletme maliyetlerini artırmaktadır (Gökçen, 2003:67).

İşletmeler bütünleşik stok yönetimi sayesinde, ürünlerin teslim süresini minimize edecekler ve böylece pazar taleplerine karşı daha hızlı şekilde cevap verebileceklerdir (Lin, vd., 2011:4227). Entegre edilmiş stoklama yönetimi; belirli koşullar altında en uygun stoklama politikaları belirleyecek ve böylece sipariş işleme maliyetlerini düşürecektir (Uthayakumar ve Rameswari, 2013:395).

Son yıllarda stoklama faaliyetleri içerisinde yeniden değerlendirme, yeniden kullanım, yenileştirme vb. gibi önemli ters lojistik faaliyetlerinin de dikkate alındığı görülmektedir (Chan, vd., 2010).

1.1.5.3. Ulaştırma

Ulaştırma, lojistik faaliyetlerin en önemli operasyonel alanıdır ve stokların hareket ettirilmesini ve konumlandırılmasını sağlayarak değer yaratmaktadır. Ulaştırma faaliyetlerinin görünür bir maliyet kalemi olmasından dolayı işletme yöneticilerinin dikkatini çeken bir alan olmuştur (Bowersox, vd., 2013:36).

Coğrafi olarak farklı yerlerde bulunan müşterilere, en etkili şekilde taşıma planı yapılması ulaştırma fonksiyonunun esas amacıdır (Mentzer, vd., 2008). Uygulamada 5 farklı ulaştırma metodu kullanılmaktadır. Bunlar karayolu, havayolu, denizyolu, demiryolu ve boru hattı taşımacılığıdır. Bu yöntemler tek bir biçimde

kullanılabileceği gibi kombine biçiminde de kullanılabilir. Örnek olarak; bir yük, konteynir ile kara yolu vasıtasıyla belirli bir yere kadar taşınabilir, daha sonra demir yoluna transfer edilebilir. Bu farklı şekillerde yapılabilmektedir. Burada farklı taşıma sistemlerini belirleyen unsurlar; hızlı olması, uygun maliyetli olması, çevre dostu olması ve müşterinin konumu ve hizmet talebidir (Jonsson, 2008:64-65).

Karayolu taşımacılığı hızlı ve direkt teslimat içeren bir taşıma yöntemidir. Demiryolu taşımacılığı karayoluna göre daha az maliyetlidir ve daha fazla yük kapasitesi ve daha yüksek değerli mallar taşınabilir, fakat hız olarak karayolu kadar hızlı değildir. Deniz yolunda gemiler, Ro-Ro gibi deniz araçları sayesinde çok daha fazla yükü taşır, fakat süre olarak uzundur ve düşük maliyetlidir, fakat her pazara ulaşmasında sıkıntı olabilir. Havayolu, uzun mesafeler için oldukça hızlı bir taşıma yöntemidir. Deniz ve demiryolu için terminaller varken, havayolu direkt o müşteriye ulaşabilmektedir, fakat maliyeti de diğerlerine göre daha yüksektir (Khan ve Mentzer, 1996).

1.1.5.4. Depolama, Malzeme Taşıma Ve Paketleme

Lojistik fonksiyonların her birinde yapılan faaliyetler, bir sistem yaklaşımı çerçevesinde ele alındığında; müşteri hizmet seviyesi artırılabilir ve aynı zamanda toplam lojistik maliyetler üzerinde istenen etki de yapılabilmektedir (Bowersox, vd., 2013:36).

Bütünleşik lojistik yönetiminin dördüncü fonksiyonu olan depolama, malzeme taşıma ve paketleme diğer faaliyetlerin ayrılmaz bir parçasıdır. Örneğin;

stoklar için depoya ihtiyaç vardır, ayrıca etkili bir şekilde taşıma faaliyeti yapılabilmesi için, ihtiyaç duyulan malzemelerin nerede oldukları, hangi birimin ihtiyacı olduğu, ulaşım araçlarının doluluk oranları ve en etkili taşıma metotları bilinmelidir. Tamamlanmış ürünler, depolara sevk edilir ve buralarda muhafaza edilir, yine buralardan müşterilere en etkin şekilde ulaştırabilmek için, depo içinde hareket ettirilir, sınıflandırılır ve elleçleme işlemleri yapılır (Bowersox, vd., 2013:36-37).

Ürünlerin işletmeler arasında etkili ve hasarsız bir biçimde taşınabilmesi açısından paketleme fonksiyonu önemlidir. Aynı zamanda uluslararası taşımalarda paketleme fonksiyonu, ürünlerin tanınabilmesi, gümrük işlemlerinin sorunsuz olabilmesi, uluslararası koşullara uyum sağlaması açısından ve hasar görmemesi için, oldukça önemli bir görev üstlenmektedir (Jonsson, 2008:74).

1.1.5.5. Lojistik Tesisler Planlanması

Lojistik tesislerin planlamasında ihtiyaç duyulan tesislerin sayısı, yeri, sahiplik durumu, bütünleşik lojistik yönetimin performansı açısından bağlayıcı bir özellik taşımaktadır. Aynı zamanda depolarda ne tür stokların bulunduğu, her bir tesiste ne kadarlık mal satıldığı ve hangi tesislerin müşteri hizmetleri açısından önemli olduğu, lojistik operasyonların başarısı ve lojistik ağların tasarımı için önemlidir. Bu yapının etkili biçimde çalışmasını sağlayan ise; bilginin doğru ve hızlı akışı ve işletmenin ulaştırma faaliyetlerindeki yeteneğidir. Ayrıca sipariş işleme, depolama, stoklama, malzeme taşıma performansları lojistik tasarım ile ilişki içindedir (Bowersox, vd., 2013:37).

Lojistik tesislerin tasarlanmasında coğrafi farklılıklar mutlaka analiz edilmelidir. Örnek olarak; ABD’de perakende satışların büyük çoğunluğu nüfus olarak en kalabalık 50 şehir tarafından gerçekleştirilmektedir. Böylece bir işletme, ürünlerinin satışında bu ulusal verileri kullanarak, lojistik tesislerinin hizmet kapasitesini belirleyecektir. Uluslararası pazarlarda ise; faaliyet gösteren firmalar için lojistik tesisler planlaması daha karmaşık olmaktadır (Bowersox, vd., 2013:37).

Lojistik tesisler planlaması; devamlı olarak arz ve talep verileri dikkate alınarak tedarikçilerin, müşterilerin, üreticilerin ihtiyaçlarına göre, dinamik bir rekabetçi çevrede değişime ayak uydurmalıdır (Jonsson, 2008:170).

1.1.6. Lojistik Faaliyetler Ve Rekabetin Yapısı

Lojistik konusunun son yıllarda öğretilerde ve uygulamada önemli bir biçimde yer almasının nedenleri;

- Lojistik faaliyetlerin, işletme içerisinde önemli derecede maliyet artışlarına sebep olması,
- Lojistik maliyetlerde yapılabilecek en küçük iyileştirmelerin, işletmenin kâr rakamları üzerinde önemli etkilerinin bulunması,
- Müşterilere yapılan satış sonrası hizmet faaliyetlerinin işletme değerine etkisi,
- Zamanında, eksiksiz ve hasarsız bir biçimde yapılan teslimatların işletmelerin farklılaşma stratejilerinde önemli rol oynamasıdır (Gümüş, 2009:98).

1970'li yılların sonlarından itibaren ulaştırma teknolojisinde yaşanan gelişmeler, birçok işletmenin ulaşım faaliyetleriyle daha yakından ilgilenmesine sebep olmuş ve işletme yöneticilerini en etkin ulaşım sistemlerini seçmeye zorlamıştır. 1980'li yıllarda faiz oranlarındaki artış ve satın almada yaşanan değişmeler sebebiyle, stoklama ve depolama anlayışı değişmeye başlamış, 1990'lı yıllarda tam zamanında üretim sistemi ve Japon üreticiler, zincir yönetiminde önemli değişiklikler meydana getirmiştir. Birbiri ardına yaşanan bu gelişmeler, işletmelerin girdi sağlama, üretim süreci, çıktı ve bunlar arasındaki koordinasyonun, daha maliyet etkin yöntemi ile yapılma ihtiyaını ve ayrıca artan rekabet baskısı, lojistik yönetimin yeniden şekillenmesine sebep olmuştur (Lin, vd., 2001:703; Prince, 1999).

Lojistik, 2000'li yıllara kadar işletmelerde değer eklemeyen bir faaliyet olarak izlenmiştir. Çoğu işletme, lojistiği bir maliyet sebebi olarak görmüş ve stratejik bir rekabet aracı olarak bakmamışlardır (Raltson, vd., 2013). Lojistiğe stratejik açıdan bakılmaması, işletmeler açısından maliyetleri artırmak ve müşteri memnuniyetini azaltmak gibi olumsuz sonuçlar doğuracaktır. Bunu azaltabilmenin yolu ise işletmedeki tüm fonksiyonları itibariyle, lojistiğe olan bakış açısını değiştirmektir (Raltson, vd., 2013).

Lojistiğin değişen bakış açısı; ilk madde ve malzemelerin, süreç içerisindeki stokların, tamamlanmış mamullerin en etkin ve verimli bir şekilde konumlandırılması ve hareket ettirilmesini sağlayarak işletmelere değer kazandırmaktadır (Bowersox, vd., 2013). Lojistik kararlar çoğunlukla ürünlerin fiziksel hareketi ile ilişkilendirilmekle birlikte, Bowersox ve Daugherty'e göre; lojistik stratejiler ile ilgili kararlar daha geniş kapsamlı olarak görülür; sadece fiziksel

hareket değil, aynı zamanda tedarik zinciri boyunca maliyet yönetimi, bilgi değişimi ve malzeme akışını da içermektedir (Spilian, vd. 2013). Bunu da ancak stratejik odaklı olarak çalışan işletmeler yerine getirebilir (Bowersox, vd., 2013:383).

Etkili lojistik operasyonlar, işletmeler için rekabetçi bir avantaj sağlar ve işletmelerin pazar paylarını artırır (Grawe, 2009:361; Daugherty, vd. 1998; Mentzer, vd.2001). Aynı zamanda lojistik, müşteri değerini artırır ve lojistik operasyonlar, işletmelerin çıktıları üzerinde artı bir değer yaratmaktadır. Ortaya çıkan bu değer; maliyetleri düşürür ve müşteri ihtiyacına göre dağıtım çözümleri üreterek verimlilik sağlar (Grawe, 2009:361; Novack, vd., 1996; Stank, vd., 1998).

Küreselleşmenin de etkisiyle giderek artan merkezi olmayan ve coğrafi olarak dağılmış üretim ve hizmet faaliyetlerinde, lojistiğin rolü özellikle de pazara etkin olarak cevap verebilme süresini kısaltması nedeniyle artmaktadır. Aynı zamanda tedarik zinciri içerisinde, bilgi iletişiminin ve malzeme aktarımının etkin bir şekilde yapılmasıyla işletmelerin değerini artırmaktadır (Gunasekaran ve Choy, 2012). Birçok işletmenin belirlediği başarı hedeflerine ulaşabilmesi için lojistik faaliyetlerin yeterliliği ve kalitesi de büyük önem taşımaktadır. Lojistik faaliyetlerin kalitesini belirleyen etmenler; ulaştırma faaliyetleri performansı, esneklik ve hizmet performansları olarak yer alır. (Matwiejczuk, 2013).

Rekabetçi yapıdaki lojistik operasyonların kalitesinde ilk olarak ulaştırma faaliyetlerinin tutarlılığına, güvenilirliğine ve hızına bakılmaktadır. Ulaştırma operasyonlarının etkin olarak yapılmaması sonucunda, tedarikçilerin sözlerinde durmamaları, dağıtımın geciktirilmesi, müşterilere istenilen zamanda ve hızda cevap

verilememesi gibi sebepler müşteri tatmininin düşmesini ve bu durumda işletme satışlarının başarısını olumsuz etkilemektedir (Bowersox, vd., 2013:31).

Lojistik kalitenin bir diğer göstergesi sık sık yaşanan bozulmalar, arızalar, istenilen kalite ve özellik göstermeyen girdiler ve bunun sonucunda meydana gelen sistemin başarısızlığıdır. Bunlar; başarısız lojistik operasyonlar sonucunda ortaya çıkan, bozuk ve yanlış ürünler, tasnif işleminde yapılan hatalar veya hatalı belgelerdir. Bozulma olayı meydana geldiğinde bir işletmenin lojistik yeteneği, tekrar yerine koyabilme zamanı ile ölçülmektedir (Bowersox, vd., 2013:31). Burada lojistik kalitenin göstergesi, esnekliktir ve müşterilerin olağandışı ve umulmadık isteklerine karşı hızla cevap verebilmek ve onları yerine getirebilmektir (Jonsson, 2008).

Lojistik kalitenin son göstergesi de hizmetlerin performansıdır. Hizmet performansı; bir işletmenin müşteri ihtiyaçlarının tüm yönleriyle ve hangi süreçlerle, hizmet başarısızlıkları da dahil olmak üzere nasıl karşılandığının tüm hatlarıyla ortaya çıkarılmasıdır (Grawe, 2009).

Lojistik faaliyetlerin sürekli olarak müşteri ihtiyaçlarını karşılaması gerekir, bunun için işletme yönetimi sürekli olarak kendini geliştirmeye adanmalıdır. Lojistik kalite kolay değildir, bunun için işçiler eğitilmeli, faaliyetlerin birbirine bağımlılığı görülmeli, kapsamlı ölçümler yapılmalı ve sürekli olarak gelişim hedeflenmelidir. Hizmet kalitesini geliştirmek için, ihtiyaç duyulan hedefler dikkatli bir biçimde seçilmelidir (Jonsson, 2008).

İzlenen lojistik stratejiler, sadece diğer işletmelerin stratejileri ile değil, aynı zamanda tedarik zincirindeki diğer müşteriler ve tedarikçiler ile de uyumlu olmalıdır. Maliyet liderliği stratejisi taşıma, depolama gibi fiziksel lojistik maliyetlerin minimize edilmesine; farklılaştırma stratejisi ise kısa teslim sürelerine, dalgalanan müşteri taleplerine cevap verebilme yeteneğine odaklanmalıdır. İşletmeler, belirledikleri stratejilere göre tedarik zincirleri oluşturmalıdırlar (Jonsson, 2008:20-21).

Farklı kültürler, yasalar, dağıtım kanalları olması sebebiyle lojistik, uluslararası pazarlarda bir başarı faktörü olarak görülmektedir (Spilian, vd., 2013).

1.2. Lojistik Maliyetler

1.2.1. Lojistik Maliyet Kavramı ve Lojistik Maliyetler

Uluslararası ekonomilerde rekabetçi güce sahip olabilmek için temel faktörler; lojistik faaliyetler ve maliyetleridir. Bununla birlikte üretim ve ticari faaliyetlerde, en yüksek maliyet kalemlerini lojistik faaliyetler oluşturmaktadır. Lojistik maliyetler, ticari ve üretim faaliyetlerinin %5'i ile %20'si arasında yer almaktadır. Lojistik faaliyetleri etkili ve verimli bir şekilde yönetebilmek, ülkelerin uluslararası rekabet stratejilerinde önemli rol oynamaktadır (Loan, vd., 2013:161).

Temel bir lojistik sistem içerisinde yer alan sipariş verme, stoklama, taşıma, depolama ve malzeme elleçleme faaliyetleri, 2010 yılında uluslararası çapta 8 trilyon doların üzerinde maliyete neden olmaktadır (Fawcett, vd., 2011:115). Global

Ekonomik krizin etkisiyle daralan lojistik sektörü hacminin 2015 yılında 12 trilyon dolar seviyelerine yaklaşması öngörülmektedir (Müsiad,2013:40). 1980 ve 2010 yılları arasında ki lojistik faaliyetlerin görünümü aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1: 1980 ve 2010 Yılı Arasında Lojistik Maliyetlerin Görünümü

Yıllar	Nominal GSMH (\$Trilyon)	Stok Maliyetleri	Taşıma Maliyetleri	Yönetim Maliyetleri	Toplam Lojistik Maliyet	Lojistik Maliyetlerin GSMH'ye oranı
1980	\$2.80	220	241	17	451	%16.1
1985	\$4.22	227	274	20	521	%12.3
1990	\$5.80	283	351	25	659	%11.4
1995	\$7.40	302	441	30	773	%10.4
2000	\$9.82	374	594	39	1007	%10.3
2005	\$12.43	395	739	45	1180	%9.5
2010	\$14.60	396	769	46	1212	%8.3

Kaynak: Bowersox, vd., 2013:30

Lojistiğin; işletmeler üzerinde sağladığı etkiler üç faktör üzerinde toplanabilir:

- Rekabet avantajı sağlar,
- Müşteri tatmini sağlar,
- Farklılaştırma stratejisi oluşturur.

Bunun için de lojistik sistemin etkili ve verimli bir biçimde yürütülmesi gerekir (Fawcett, vd., 2011:115). Etkili ve verimli bir biçimde lojistik faaliyetlerin sürdürülebilmesi için, öncelikli olarak lojistik maliyetlerin görünebilmesi ve ölçülebilmesi gerekmektedir (Qullian, 1991).

Maliyet bilgileri eksiklikleri, indirekt maliyetlerde yaşanan artışlar, geleneksel maliyetleme yaklaşımlarının devam ettirilmesi ve bu uygulamalar sonucunda keyfi olarak hesaplanan maliyet verileri, lojistik maliyetlerin doğru bir şekilde hesaplanmasını ve ölçülmesini zorlaştırmaktadır (Fernei, vd., 2001).

Genel üretim maliyetleri ve indirekt giderlerin maliyet yapısındaki oluşumu ve direkt maliyetlere göre daha fazla artış göstermesi;

- Çevresel bakış açısının değişmesi,
- Müşteri odaklı gelişmeler ve dağıtım kanallarının rekabetinin genişlemesi,
- Yeni ve daha karmaşık teknolojiler,
- Ürün hatlarının genişlemesi sonucunda olmuştur.

İşletmelerde maliyetlerin rolü, sadece karar vericilere bilgi sağlamak değil, aynı zamanda işletmelerin, uzun dönemde maliyet yönetimindeki yeteneklerini geliştirmektir. Geleneksel muhasebe yaklaşımları, uzun döneme odaklanamamakta ve maliyetleri eksik ve de yanlış ölçmektedir. Bütün bu sebepler nedeniyle geleneksel muhasebe yaklaşımları, lojistik maliyetleri rekabetçi bir yapıda hesaplayamamaktadır (Kosior ve Strong, 2006; Hicks, 1999:351).

Geleneksel maliyet muhasebesi sistemleri, üretim odaklı olarak kuruldukları için, lojistik maliyetlerin faaliyetlere aktarılması başarılı olamamaktadır. Bunda en önemli sorun genel üretim maliyetlerinde olan artışlardır. Geleneksel maliyet muhasebesi bu dolaylı maliyetlere ürünler arasında bağlantı kuramamaktadır. (Siepermann ve Siepermann, 2008:125).

Geleneksel maliyet muhasebesinde görülen bir diğer eksiklik, lojistik maliyetleri tedarik, üretim, satış ve yönetim gibi dolaylı maliyetler sebebiyle, (şeffaflıktaki eksiklik) ürün maliyetleri içerisinde tam olarak yerleştirememesidir (Siepermann ve Siepermann, 2008:126).

Lojistik maliyet sisteminin amacı, belirli ürün karışımları ve müşteri hizmetleri sonucunda oluşan maliyetleri görünebilir ve ölçülebilir hale getirebilmektir. Başarılı bir maliyetleme sistemi, belirli lojistik faaliyet çıktılarını ve toplam maliyetlerini başarılı bir şekilde izleyebilmeli ve ölçülebilmelidir (Fawcett, vd., 2011).

Genel olarak lojistik maliyetler belirgin (açık) lojistik maliyetler ve belirgin olmayan (kapalı) lojistik maliyetler olarak incelenebilir. Belirgin lojistik maliyetler; tedarik maliyetleri, taşıma maliyetleri, dağıtım maliyetleri, depolama maliyetleri, iletişim maliyetleri, paketleme ve ambalaj maliyetleridir. Belirgin olmayan lojistik maliyetler ise; stok bulundurma maliyetleri, finansman giderleri, fırsat maliyetleri, hasar gören malların maliyeti ve yetersiz lojistik faaliyetler sonucu ortaya çıkan ekstra lojistik maliyetlerdir (Weiyi ve Luming, 2009:538; Tokay, vd., 2011).

İşletmeler belirgin lojistik maliyetleri görebilir ve onları kontrol edebilir, fakat belirgin olmayan lojistik maliyetler ise ayırt edilebilmesi ve ölçülebilmesi son derece zor olan maliyetlerdir. İşletmeler bu sebeple hangi kalemlerin maliyetlere sebep olduğu ve maliyet kalemleri arasındaki ilişkileri tam olarak bilemezler. Bunun sonucunda işletmeler hatalı bilgiler sebebiyle yanlış kararlar verebilirler (Weiyi ve Luming, 2009;539; Tokay, vd., 2011).

Son yıllarda önde gelen işletmeler tarafından, lojistik maliyetlerin hesaplanabilmesi için toplam maliyet yönetimi ilkeleri uygulanmaktadır. Toplam maliyet modeli işletmelerin; iş süreçlerine ve faaliyetlerinin sonuçlarında oluşan maliyetlere ve tüketilen kaynaklara odaklanmaktadır. Toplam maliyet yönetiminin ana unsurları; faaliyet tabanlı maliyetleme, süreç değer analizi ve performansların yönetilmesidir. Bu araçlar ile lojistik maliyetleme sürecinin ana unsurları oluşmaktadır ki bunlar; maliyetlerin daha doğru olarak izlenebilmesi, tanımlanması, hesaplanması, tekrarlanan faaliyetlerin elemine edilmesi ve değer katmayan faaliyetlerin belirlenmesidir (Qullian, 1991).

Lojistik faaliyetler sonucunda oluşan maliyetlerin doğru bir şekilde tanımlanabilmesi için lojistik ve finansal yöneticilere üç aşamalı bir yaklaşım önerilmiştir: (Qullian, 1991)

- 1) Lojistik faaliyetlere süreç değer analizi yapılması,
- 2) Müşterilerin istediği önemli anahtar faaliyetlerin belirlenmesi,
- 3) Tüm lojistik sürecin faaliyetlerinin maliyetinin kesin olarak belirlenmesi ve geliştirilen maliyet yönetim sisteminin sürdürülen faaliyetlere de uygulanması.

Böylelikle, lojistik maliyetlemenin temel ilkesi olarak müşteri hizmetleri ve belirli ürün karışımları sonucunda oluşan farklı maliyetler tanımlanabilir ve etkili bir lojistik maliyetleme sistemi, görünebilir lojistik çıktıların maliyetini ölçebilir (Fernei, vd., 2001:118).

Lojistik maliyetler incelenirken, lojistik birimlerin yapmış olduğu tüm fonksiyonel maliyetler birbirleriyle ilişkili bir biçimde analiz edilmelidir. Uygun maliyet verilerinin yetersizliği, malzeme yönetimi ve fiziksel dağıtımı birleştiren yaklaşımların kabulünün çok güç olmasını sağlamıştır. Yeterli maliyet bilgileri olmadan, lojistik zincirdeki tek bir maliyet kalemi ile ilgili olarak alınan bir kararın, diğer faaliyetler üzerindeki etkisini bilmek ve aynı zamanda toplam işletme kârlılığına yaptığı etkiyi hesaplamak çok zor olacaktır (Hacıüstemoğlu ve Şakrak, 2002:111-112).

Yapılan araştırmalarda lojistik maliyetler, satışlar ile ters orantılı olarak ortaya çıkmaktadır. Yani satışların artması ile birlikte lojistik maliyetlerin satış içindeki payı da azalmaktadır. Genel olarak %5 ile %15 arasında bir pay, lojistik maliyetlere ait olmaktadır (Hacıüstemoğlu ve Şakrak, 2002:111). Hızlı tüketim malları üreten işletmelerde lojistik maliyetler %5'iken, üretim işletmelerinde bu oran %20'lere, diğer sektörlerde ve Küçük ve Orta Boylu İşletme (KOBİ)'lerde ise bu oran çok daha yüksek rakamlara ulaşmaktadır. Lojistik maliyetler içerisinde en büyük payı taşıma, stoklama ve depolama maliyetleri almaktadır (Gümüş, 2012:43).

Lojistik maliyetleri etkili bir şekilde yönetebilmenin bir başka önemi işletmelerde; ürün kârlılığı, ürün fiyatlandırılması, müşteri kârlılığı ve işletme kârlılığının doğru olarak hesaplanmasındaki etkisidir (Pohlen ve La Londe, 1994). Lojistik maliyetleri analiz edebilmek için, lojistik faaliyetler sonucu ortaya çıkan maliyet kalemlerinin hangilerinin olduğunu ve bu maliyetlerin nasıl oluştuğunu anlamak gerekmektedir.

1.2.1.1. Müşteri Hizmet Maliyetleri

Müşteri ilişkileri yönetimi, müşteriler ile ilişkilerin nasıl sürdürülmesi ve geliştirilmesi gerektiği konusunda işletmelere bir çerçeve sağlar. Müşteri ilişkileri yönetimi, işletmelerin şimdiki ve gelecekteki başarılarının sürdürülebilmesi için karar vericiler açısından kritik bir önem taşımaktadır. İşletmenin misyonunun önemli bir parçası olarak, anahtar müşteri ve müşteri grupları belirlenmekte ve müşteri tabanlı yönetim anlayışı ile ürünler ve hizmetleri müşterilere uyarlayarak, müşteri memnuniyeti de artırmaktadır (Seybold, 2001). Müşteri hizmetlerinin, işletmeler tarafından başarılı bir şekilde uygulanmasıyla lojistik faaliyetlerin operasyonel kalitesi artacaktır. Böylece, tedarik zinciri boyunca doğru ürün, doğru yerde, doğru zamanda, doğru koşullarda, doğru fiyatla ve doğru bilgiyle elde edilecektir (Lambert, vd., 2008:118).

Müşteri hizmet maliyetleri; taşıma zamanı, ürün mevcudiyeti, şikâyetler, hatalı ürünlerin işletmeye iade oranları ve bunun sonucunda kaybedilen satışlar ile ölçülmektedir. Kaybedilen satışlar sonucunda, mamullerden vazgeçen müşterilerin olumsuz görüşleri sebebiyle, diğer müşteriler de mamullere olumsuz yaklaşacaklardır. Bu da potansiyel müşterilerin kaybı anlamına gelmektedir. Bunların sonucunda müşteri hizmet maliyetlerini ölçmek oldukça zor olmaktadır (Acar ve Ateş, 2011:20).

1.2.1.2. Talep Tahmin Maliyetleri

Talep tahminleme ile ilgili olarak yapılabilecek en kısa tanımlardan biri; gelecekte hangi ürünün, ne zaman ve nerede satılacağına dair, eldeki verilerle yapılan analizlerdir (Bowersox, vd., 2013:135). Pazarların hızla değişmesi ve ürün yaşam sürelerinin kısalması sebebiyle, gelecekte talepleri tahmin edebilmenin zorluğu artmış ve bu, işletmelerdeki değişimi zorlayıcı öncü bir güç olmuştur (Jonsson, 2008:251).

Gelecekteki üretim faaliyetlerinin planlaması, üretilmesi gereken miktarı bilmekle başlamaktadır. Üretimi planlanan ürünlere gelebilecek talebi bilmeden bir planlama yapılması doğru değildir. Bu noktada talep tahminleri üretim faaliyetlerinin başlaması için temel veri olmaktadır (Kobu, 2008:111).

Etkili bir lojistik faaliyet yönetimi; müşterilerin ürün ihtiyaçları ile işletmelerin yeteneklerini en iyi şekilde eşleştirmelidir, bu da talep tahmin faaliyetinin yetkinliğine bağlı bir süreçtir (Trapero, vd., 2012). Tüketicilerin artık daha yüksek hizmet seviyesi ve daha fazla ürün çeşitliliğini talep etmesi sebebiyle, işletmelerin müşteri ihtiyaçlarını doğru zamanda ve en önemlisi doğru olarak tahmin etmesini gerekmektedir (Lambert, vd., 2008).

Talep tahminleri, tedarik zincirlerindeki planlama açısından hayati önem taşımaktadır. Bu tahminlerin doğru bir şekilde yapılması sonucunda tedarik zincirindeki ilk madde ve malzeme sağlayan tedarikçiden, nihai ürün dağıtımını

gerçekleştiren perakendecilere kadar zincir içindeki tüm işletmeleri ve işletme maliyetlerini etkileyen önemli bir unsur olmaktadır (Fildes, vd., 2009).

1.2.1.3. Paketleme Maliyetleri

Paketleme maliyetleri; paketleme malzemeleri ve paketleme sürecinde gerçekleşen tüm maliyetleri kapsamaktadır (Jonsson, 2008:73).

Ürünler ve paketleri etkili bir lojistik sistem için, özellikle ulaştırma faaliyetlerinde ve ürünler kullanıldıktan sonra imha etme işlemlerinde önemlidir. Paketleme biçimleri ve sınıflandırılmaları ile depoda malzeme elleçleme faaliyetleri daha kolay ve ulaştırma faaliyetleri daha etkin yapılmaktadır. Kullanılabilir ve tekrar dönüştürülebilir ürünler, müşteriler kullandıktan sonra tekrar üreticilere dönebilmektedir. Hacimce büyük, tehlikeli veya kolayca kırılacak ürünler tasnif edilerek ve en uygun taşıma alternatifleri kullanılabilen ve maliyet verimliliği sağlanabilmektedir (Bowersox, vd., 2013).

Lojistik sistemin bir unsur olan paketleme, ürünleri taşırken depoların ve dağıtım yapıları onları koruyan, taşıma ve depolama faaliyetlerinin yapılmasını kolaylaştıran bir lojistik sistem unsurudur (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002:104).

1.2.1.4. Malzeme Aktarım Maliyetleri

Malzeme aktarım faaliyetleri, üretim ve hizmet işletmeleri için önemli bir fonksiyon olarak görülmektedir. Depolarda bulunan malların veya hammaddelerin

transpalet, forklift, vinç vb. taşıyıcılar ve çalışan personel ile birlikte taşınması, tasnif edilmesi, bir yerden başka yere aktarılması, küçük kaplardan büyük kaplara aktarılması işlemleri malzeme aktarım faaliyeti olarak adlandırılmaktadır (Acar ve Ateş, 2011:14).

Üretim işletmelerinin odaklandığı malzeme aktarım faaliyetleri; üretim sürecinin ihtiyaç duyduğu ürünlerin ve ürün parçalarının sürece doğru akışını temsil etmektedir (Green, vd., 2009:2978). Başarılı bir malzeme aktarım faaliyetinin lojistik açıdan iki önemli fonksiyonu vardır; malzemelerin farklı birimler arasındaki akışı sağlamak ve her bir iş istasyonuna gereken ürün parçalarının, dağıtımını tam zamanında yapmak (Alizon, vd., 2007:3823-3854).

Malzeme aktarımında kullanılan araçların (forklift, vinç, transpalet vb.) yatırım maliyetleri, amortismanları, vergi ve sigorta giderleri, yakıt ve bakım onarım giderleri ve bu araçları kullanan personelin giderleri, malzeme aktarım maliyetlerinin başlıca unsurlarıdır (Aktaran Acar ve Ateş, 2011:21).

1.2.1.5. Tesis Ve Depo Yer Seçim Maliyetleri

Lojistik planlama yapılırken;

- İmal edilen ürünler, belirli özelliklere göre sınıflandırılır,
- Bir dizi bölgesel dağıtım depoları tanımlanır,
- Nihai ürünü, müşterilere ulaştırmak için, bir dizi teslimat noktaları belirlenir (Toptancı, perakendeci, outlet).

Teslimat noktalarına gidecek ürünlerin, farklı tesislerde üretilmiş olsalar da doğru bir biçimde ilişkilendirilmesi, lojistik tesislerin tasarımı ile ilgilidir (Crezza, vd., 2011:2931). Talebin coğrafi olarak farklı yerlerde olmasının sipariş emirleri, depo sayıları, taşıma maliyetleri ve stok seviyeleri üzerinde direkt etkisi vardır (Turkensteen ve Klose, 2012:499).

Lojistik süreçlerde birden fazla tesis veya fabrika bulunabilmektedir. Birden fazla tesis ya da fabrikanın bulunması lojistik sürecin tasarımını etkiler. Her bir tesis ya da fabrikanın tedarikçileri farklı yerde olabilir ya da bunların hitap ettiği pazarlar farklı olabilmektedir. Depoların yeri ve sayısı, ürün ve pazar koşullarına göre veya önemli müşterilere, pazarlara göre farklılık gösterebilir. Bu yapıların, maliyetler üzerinde önemli bir etkisi bulunmaktadır ve işletmeler lojistik tesisleri tasarlarırken mutlaka bunları göz önünde bulundurmalıdır (Demir, 2008:33).

Dağıtım depolarının yerini ve sayısını değiştirmek mamul akışını ve bulunurluğunu etkileyecek, bunlar depolama ve stok bulundurma maliyetlerini etkileyecektir (Demir, 2008:34).

1.2.1.6. Depolama Maliyetleri

Malzemelerin, hammaddelerin ve yarı mamullerin alımından, sürecin işleme için ihtiyaç duyulan zamana kadar güvenli bir şekilde saklama işlemine depolama denilmektedir (Acar ve Ateş, 2011:14). Depolama süreci, tam zamanında ve stoksuz üretim sistemlerinin gelişmesi ile birlikte önemli değişimler gösteren bir lojistik fonksiyon olmuştur (Autry, vd., 2005). Büyük miktarlarda alım yaparak, miktar

iskontosunu sağlanabilir ve satın alma maliyetleri düşürülebilir, fakat bu depolama maliyetlerini artıracak ve ürünlerde demode olma riski yaratacaktır (Jonsson, 2008:52).

Depolama yönetim sistemleri sayesinde, organizasyonlarda depoların ve stokların görünürlüğü artmakta ve bu görünürlüğün sağlanması, sipariş işleme sürecini ve aynı zamanda malların teslimini daha etkin bir şekilde yapılabilir hale getirmektedir. Bu etkin süreç, işletmeler açısından daha hızlı ve daha doğru teslimatlar demektir. Bu da lojistik maliyetleri düşmesi için bir potansiyel yaratacaktır (Becky, 2012). Çoğu durumda depolar arasında bir hiyerarşi olması gerekebilir, buna örnek olarak; merkez depo üretim tesislerine yakın olabilir veya bölgesel depolar, merkezi depolar tarafından tedarik edilen ürünleri müşterilere taşımada önemli fırsatlar yaratabilir (Jonsson, 2008:54).

Depolama faaliyetleri lojistik sistemin maliyetlerinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır, bu faaliyetler ise; (Varila, vd., 2007)

- Mal kabul
- Saklamak-kontrol
- Depolama
- Sipariş toplama
- Paketleme, işaretleme, aktarım ve
- Ürünlerin sevk edilmesinden oluşmaktadır.

Uluslararası pazarlarda lojistik desteğin başarılı olabilmesi için stratejik bir biçimde yerleştirilen depolara ihtiyaç olmaktadır. Bu depolarda ürünler sınıflandırılır, belirli bölgelere göre sıralanır ve ihtiyaç duyulan üretim tesisine sevk edilir (Bowersox, vd., 2013:227).

Depolamanın önemli bir hedefi de esnekliği maksimize edebilmektir. Esneklik olarak ifade edilen, değişen müşteri ihtiyaçlarına cevap verebilme yeteneğidir, esneklik bilgi teknolojileri ile kolaylaştırılmaktadır. Teknoloji hemen hemen depolama faaliyetlerinin her yönünü etkiler, stoklama ve malzeme elleçleme faaliyetlerinin en iyi ve yeni yollarla yapılmasını yardım eder. (Bowersox, vd., 2013:234).

Depo maliyetlerinde belirleyici unsur depoların sahiplik durumudur. Depolar eğer kiralıksa kira maliyetleri, işletmenin kendisine aitse yatırım maliyeti oluşturmaktadır. Bununla birlikte depo maliyetleri; depoların ısıtma ve soğutma giderleri, personel, amortisman, donanım, vergi gibi sabit maliyetlerden oluşur (Erdoğan, 2007:99). Aynı zamanda, taleplerde meydana gelen değişimler sebebiyle depoların yerleşim yeri ve sayılarında yapılan değişimler ile ilgili maliyetleri de depolama maliyetleri içerisinde yer almaktadır (Dumanoğlu, 2005:157).

1.2.1.7. Ulaştırma Maliyetleri

Küreselleşme etkisiyle eskisine göre azalan tedarik süreleri, işletmelerin çok sayıda araca sahip olmasına ve bunun sonucu olarak da taşıma maliyetlerinin artmasına sebep olmuştur (Confessore, vd., 2008:1232).

Ürünlerin yer değiştirmesi sebebiyle taşıma maliyetleri ortaya çıkmaktadır. Taşıma maliyetleri ürünlerin işletmeye girişinden, çıkışına ve müşterilere ulaşıncaya kadar olan zamanda gerçekleşir. Taşıma maliyetleri; taşınan ürünün hacmine, ağırlığına, taşıma aracına, gideceği mesafeye, taşınan ürünün niteliğine göre değişmektedir (Dumanoğlu, 2005:157).

İşletmelerde farklı taşıma alternatifleri arasında karar verilirken; taşımanın maliyeti, taşımanın hızı ve taşınan mal ile taşıma aracının uyumu etkili olmaktadır (Gökçen, 2003:66).

Günümüz işletmelerinin rekabetçi avantaj elde etmek için dış kaynaklama yoluyla dışarıdan hizmet sağladığı en önemli faaliyet alanı taşıma faaliyetleri olmaktadır. Bu faaliyetleri dışarıdan bir hizmet sağlayıcı işletmeye vererek önemli bir maliyet tasarrufu da sağlamaktadır (Razzaque ve Sheng, 1998).

Lojistik maliyetler, birçok lojistik faaliyetlere bağlı gerçekleşmekte ve bu maliyetlerin toplam işletme maliyetleri içerisindeki payı da giderek artmaktadır. Toplam lojistik maliyetlerin içerisinde en yüksek pay taşıma maliyetleridir. Bu durum taşıma maliyetlerini lojistik faaliyetler içerisinde en önemli noktaya getirmektedir. Ayrıca taşıma faaliyeti hız, kalite, ve maliyetten oluşan lojistik üçgeninin hız faktörünü de doğrudan etkilemektedir (Tokay, vd., 2011:228).

Taşıma faaliyetleri için kullanılacak araçların işletme tarafından satın alınması, kiralanması veya üçüncü parti lojistik işletmelerin hizmetlerinden yararlanması konusu, taşıma faaliyetleri ile ilgili olarak verilecek en önemli

kararlardan biridir. Bu kararlar sonucu işletmenin taşıma faaliyeti için katlanacağı maliyetlerde değişebilmektedir. Taşıma faaliyetleri için taşıt satın aldığı anda taşıtın maliyetine, amortismanlarına, yakıt giderine katlanılmaktadır. Taşıtlar kiralandığında ise kira bedeli olmakta; yine üçüncü parti lojistik işletmelerden alındığında ise yükün mesafesi, hacmi, taşıma sistemlerine göre maliyet belirlenmektedir (Acar ve Ateş, 2011:16).

1.2.2. Lojistik Maliyet Yönetiminde Kullanılan Teknikler

1990'lı yıllara kadar lojistik maliyetleme konusunda akademisyenler tarafından çok fazla çalışma yapılmamıştır. Fakat lojistik yöneticiler çeşitli yöntemler kullanmışlardır. İlk olarak La Londe ve Pohlen tarafından rekabet avantajı yaratan bir süreç olarak görülmesiyle birlikte, lojistik maliyetlerin kontrolü ve muhasebeleştirilmesi konusunda çalışmalar yapılmıştır (Walton, 1996:43). İşletmelerin ihtiyaç duyduğu lojistik faaliyetlerin analiz edilebilmesi (ulaştırma ve depolama vb.) ve lojistik faaliyetlerin maliyetlerinin etkileyicilerinin (maaşlar, makinelerin çalışmadığı süreler, depolama alanları vs...) belirlenmesi ve ölçülmesi, lojistik maliyet sisteminin hedefleridir (Qullian, 1991).

Lojistik maliyetleri hesaplamanın iki temel ilkesi vardır. Sistem, malların hareketini yansıtabilmeli ve müşteri tipi, pazar bölümleri ve dağıtım kanalına göre maliyet ve gelir analizleri yapılabilmesine olanak sağlamalıdır (Gökçen, 2003:68). Lojistik faaliyetlerin maliyetlerini doğru bir şekilde analiz edebilmek için çeşitli maliyetlendirme yaklaşımları kullanılmaktadır.

1.2.2.1. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme

İşletmeler, tedarik zincirlerinin maliyetlerini ve lojistik faaliyetleri, yeniden yapılandırabilmesi olanaklarını tanımlayabilmek için, detaylı finansal ve finansal olmayan verilere ihtiyaç duymaktadırlar. İşletmelerin bu çabalarının başarılı olabilmesi, işletmelerin maliyet muhasebesi sistemlerinin, belirli bir ürün, müşteri, tedarik kanalları ve lojistik faaliyetlerin maliyetlerini izlemesini gerektirir. Faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi, lojistik yöneticilere yardım eder, belirli lojistik faaliyetlerin performansını ölçer ve bu lojistik faaliyetlerin işletme kaynaklarını ne kadar talep ettiğini belirler (Pohlen ve La Londe, 1994:8).

Ürünlerin, hizmetlerin ve müşterilerin kârlılık ve maliyetlerinin analiz edilebilmesi işletmeler açısından kritik bir hal almış ve işletmeler faaliyet tabanlı maliyetleme yardımıyla bunları yapabilir hale gelmiştir. Ayrıca, faaliyet tabanlı maliyetleme, lojistik faaliyetlerin yönetilmesi, planlaması ve kontrol edilebilmesi için hangi verilerin önemli olduğunu ve organizasyonların hangi maliyetlere odaklanması gerektiğini belirlemektedir (Miqela, 2001).

1.2.2.2. Hedef Maliyetleme

Hedef maliyetleme yeni bir ürünün planlama ve tasarım aşamalarında kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde, işlemler müşteriye göre oluşturulmakta, üretim tasarımı üzerinde yoğunlaşmakta ve maliyetler ürünün tüm hayat döngüsüne yayılmaktadır. Burada hedef maliyet olarak ifade edilen, bir ürünün hedeflenen bir kârdan satılabilmesi için ürünü üretirken tüketilecek kaynakların maliyetidir

(Coşkun, 2003). Hedef maliyet yönetimindeki maliyetler, pazar durumu dikkate alarak belirlenmektedir. Bu nedenle hedef maliyetleme pazar güdümlü bir yaklaşımdır. Hedef maliyet= Hedef fiyat - Arzu edilen kâr şeklinde formüle edilmektedir (Huh, vd., 2008:92).

Hedef Maliyetleme, ilk olarak 1960'lı yıllarda Toyota'da geliştirilen ve devamında da diğer Japon işletmeler tarafından, kalite ve maliyet düşürme amacı ile kullanılan bir sistem olarak gelişmeye başlamıştır (Huang, vd., 2012:323). Hedef maliyetleme yöntemini uygulayan Japon işletmelerin uluslararası pazarlarda rekabetçi pozisyonunu güçlenmiştir (Huh, vd., 2008:93).

Kârlılık için hedef bir fiyat altında; işletmeler araştırma ve geliştirme maliyetlerini, ürün dizaynı, pazarlama, üretim ve satış sonrası hizmetler sonucunda oluşan maliyetleri de dikkate alarak bir hedef maliyet belirler. Özellikle hammadde tedarikinden, satış sonrası hizmetlere kadar maliyetleme yapması sebebiyle lojistik faaliyetlerin de hesaplanması gerekmektedir. Dünyadaki birçok işletme tarafından maliyetleri belirlemek amacıyla kullanılan bu metoda, hedef maliyetleme adı verilmektedir (Huang, vd., 2012:323-324).

Hedef maliyetlemenin mantığı, müşteriler ve pazarın ihtiyaçlarını da dikkate alarak ürünlerin direkt olarak tasarlanması ve geliştirilmesidir. Burada son hedef, maliyet düşürmek değil, ürün kârlılığını en üst seviyeye çıkarabilmektir (Maria, 2012:532).

1.2.2.3. Toplam Sahip Olma Maliyeti

Bu yaklaşımda satın alınan mal ya da mamulün satın alma fiyatı, toplam sahip olma maliyetinin sadece bir parçasıdır (Gökçen, 2003:73). Herhangi bir önemli varlığın satın alınmasına ihtiyaç duyulduğunda o varlıkla ilgili sadece görünebilir maliyetler değil, aynı zamanda görünemeyen maliyetlerin de bilinmesi gerekmektedir (Gorski, 2009:91).

Toplam sahip olma maliyeti yaklaşımında; satın alma, sipariş verme, düşük kaliteli girdi, gelen malların kalite-kontrol yapılmaması, tedarikçilerin performansı, dağıtımda meydana gelen hatalar sonucu oluşan maliyetleri de hesaba katarak toplam maliyete ulaşmaya çalışan bir sistemdir (Gökçen, 2003:73).

1.2.2.4. Direkt Ürün Kârlılığı

Direkt ürün kârlılığı yöntemi uygulamaları, ilk olarak perakendecilik sektöründe satın alma kararlarında uygulanmaya başlanmıştır. 1960 ve 70'li yıllardan itibaren lojistik maliyet kararlarında bir yönetim aracı olarak kullanılmıştır. Lojistik kaynakların kullanımının daha iyi analiz edilme ihtiyacı, bu yöntemin kullanılma gereksinimini artırmış ve bunları takiben, bilgi işleme ve yorumlama teknolojilerindeki ilerlemeler ile tedarikçiler, artık direkt ürün kârlılığı yönteminde faydalanır hale gelmişler ve bir maliyet yönetim aracı olarak kullanmaya başlamışlardır (Fernei, vd., 2001).

Geliştirilmiş modeller ve kullanılan teknolojiler ile birlikte çok sayıda üretici ve tedarikçi, kârlılıklarını ölçmek için direkt ürün kârlılığı modelini kullanmışlardır (Borin ve Farris, 1990). Bu yöntemde dağıtım kanalı boyunca oluşan tüm maliyetler ürüne veya siparişe yüklenmektedir. Direkt ürün kârlılığının arkasında yatan temel düşünce, müşterilerle yapılan bir çok işlem sonucu oluşan maliyetlerin tedarikçiler tarafından bilinmek istenmesidir (Aktaran Gümüş, 2012:71).

Brüt kâr yönteminde hesaplama; satılan ürün ya da hizmetlerin maliyetinden direkt malzeme, direkt işçilik ve seçilen üretim maliyetlerinin çıkarılması ile bulunmaktadır (Oswald, 1966). Direkt ürün kârlılığı modeli, ürünlerin kârlılığının hesaplanmasında brüt kâr modeline göre daha doğru rakamlar vermektedir. Bazı durumlarda brüt kâr rakamlarına göre kârlı görünen ürünler, bu modele göre daha farklı sonuçlar verebilmektedir. Direkt ürün kârlılığı yönteminde maliyet hesaplamada taşıma, depolama, işçilik, indirim maliyetleri önemli yer tutarken genel yönetim giderleri hesaplama dışında tutulmaktadır. Bu yüzden bu yöntem ile toplam işletme maliyetini hesaplamak mümkün değildir (Pohlen ve La Londe, 1994).

1.2.2.5. Ürün Ve Müşteri Kârlılık Analizleri

Ürün tabanlı maliyetler, ürünün tasarlanması sırasında, üretim sürecindeki operasyonlarda ve ürün girdilerini oluşturan faaliyetlerden meydana gelir, müşteri tabanlı maliyetler ise belirli müşterilere özel olarak ve onun satın alma karakteristiklerine özel olarak oluşmaktadır. Bu yüzden ürün tabanlı maliyetleri birbirleri ile aynı olan işletmelerin müşteri tabanlı maliyetleri farklı olabilmektedir (Gökçen, 2003:71).

Müşteri kârlılığının; müşteri sadakati ve müşteri memnuniyeti ile pozitif yönlü bir ilişkisi vardır. Pazarda var olabilmenin en önemli koşulu müşteri tatmini ve kârlılığıdır. İşletmelerin buradaki zorlu mücadelesi müşterinin ihtiyaçları, istekleri ve arzuları içindir. 1940'lı yılların sonlarından itibaren işletmeler artık daha müşteri tabanlı olmaya, buna bağlı olarak pazarlama uygulamaları da müşteri ihtiyaçları odaklı olmaya başlamıştır. Bu da pazar tabanlı yeni yönetim muhasebesi sistemlerini beraberinde getirmiştir. Fakat çok az sistem müşteri maliyetleri ve kârlılıkları üzerinde analiz yapabilmektedir (Helgsen, 2006).

Müşteri maliyetlerinde her farklı müşteri grubunun işletmeye katkısı ölçülmektedir. Burada her müşteri farklıdır; bazı müşteriler belirli zamanlarda standart ürünler alırken, bazı müşteriler farklı zamanlarda özel siparişler verebilirler, bu da işletmelerin müşterileri, belirli seviyelerde görmesine sebep olmaktadır (Bowman ve Narayandas, 2004).

Müşteri kârlılığının analizinin temel amacı tedarikçilerinin o hizmete özel olan bütün maliyetlerini ek bir müşteriye atamaya çalışmasıdır (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002).

Ürün ve müşteri kârlılık analizlerini temelde birbirinden ayırmak çok kolay olmamaktadır. Müşteri kârlılığının da hesaplanabilmesi için, ürün maliyetlerinin net olarak bilinmesi gerekmektedir. Müşteri kârlılık analizleri, tek bir işlem gibi görülmek yerine tedarik zincirinin tüm faaliyetlerini bir bütün olarak ele almalıdır (Gökçen, 2003:71).

1.2.2.6. Tedarik Zincir Maliyetlemesi

Tedarik zincirlerinin etkili bir biçimde çalışabilmesi için, pazarlama ve lojistik fonksiyonları önemli bir önkoşuldur (Lynch ve Whicker, 2008:167).

Tedarik zincir süreci; zincirin içerisinde yer alan anahtar süreçlerin tanımlanması ile başlar. Süreçlerin analiz edilmesi ilk olarak planlama ile olur, daha sonra ürünler imal edilir ve imal edildikten sonra dağıtım kanallarına gönderilir ve oradan nihai tüketiciye ulaştırılır. Her bir tedarik zincir üyesi işletme tarafından, sürece uygulanması gereken fonksiyonlar belirlenir. Bu adımlar tamamlandığında tedarik zincir katılımcıları ve onların fonksiyonları tanımlanır ve bunlar bir akış diyagramına çizilir (La Londe ve Pohlen, 1996:5).

Tedarik zincir maliyetlemesinde en önemli engel; zincir içerisinde bulunan işletmelerin maliyet bilgilerini zincirdeki diğer işletmelerle paylaşmaması ve bu zincirde oluşan kâr veya zararın zincirdeki işletmelere tam olarak dağıtılamamasıdır (Gökçen, 2003).

1.2.3. Lojistik Ve Kârlılık İlişkisi

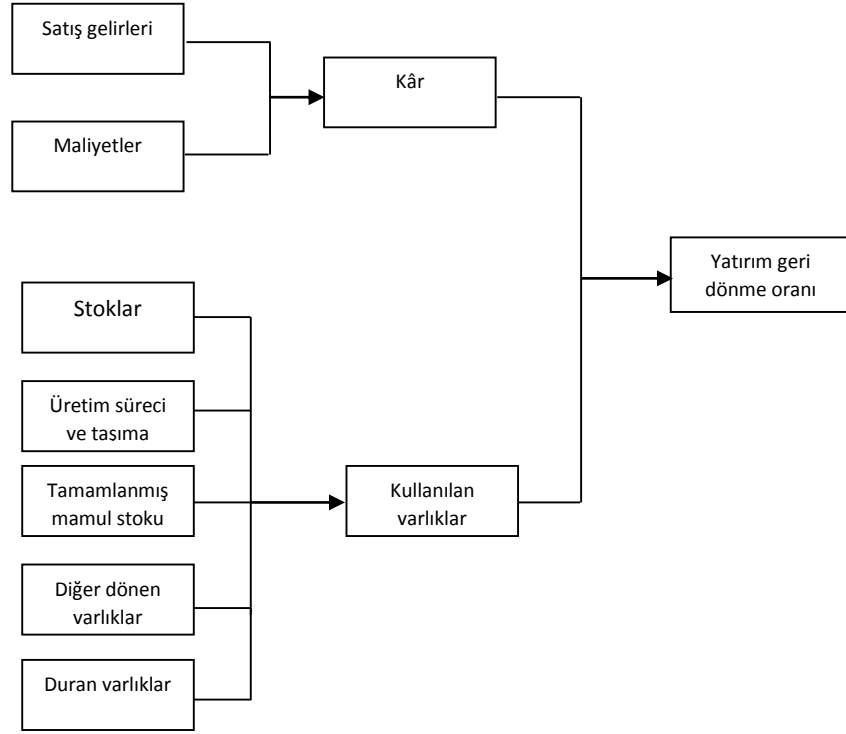
Uzun süredir tüm işletmelerin hedefi, işletme varlıklarının daha etkin olarak kullanılabilmesidir, bunun için ise; sermaye verimliliğinin artırılması gerekmektedir. Bu yüksek geri dönüşün sürdürülmesinde önemli mekanizmalardan biri de lojistik fonksiyondur. Lojistik sistemler, işletmelerin verimlilik oranlarını; müşteri hizmetleri, lojistik maliyetler ve bağlanan sermaye gibi değişkenler aracılığıyla

etkiler. Stoklara, üretim araçlarına ve ulaşım gibi faaliyetlere bağlanan yatırımlara odaklanılmaya ve düşürülmeye çalışılır veya yapılan faaliyetler daha verimli yapılabilir. Bu da doğrudan sermayenin geri dönüş oranının gelişmesini mümkün kılar (Jonsson, 2008).

Uzun hazırlık süreleri sebebiyle; malzeme akışında oluşan fazladan maliyetlerin düşürülmesi, gereksiz satın almalar veya ulaştırma araçlarındaki düşük doluluk oranları, sermaye geri dönüş oranlarının doğrudan düşmesine neden olmaktadır. Müşteri hizmetleri de bir işletmenin verimliliğini etkilemektedir. Kritik görülen müşterilere servis hizmetleri yükseltilirken, daha az önemi olan müşterilere düşürülebilir. Lojistik hizmetlerin görevi, müşteriler için değer yaratmak ve uzun dönemde işletme gelirlerinin artmasını sağlamak olduğu için, geliştirilen lojistik hizmetler dolaylı olarak sermayenin geri dönüş oranını etkilemektedir. Bu etkiyi gösterebilmek için kullanılan model DuPont modeli olarak bilinir (Jonsson, 2008:13-14).

Eğer işletmeler başarılı bir şekilde makinelerin kurulum sürelerini kısaltırlarsa, bunun sonucunda makinelerin kapasitelerinden daha fazla faydalanılacak, değer yaratmayan faaliyetlere daha az zaman ayrılacak ve üretim için daha fazla yararlanılacaktır. Kullanılabilir kapasitelerin artması fazla mesailer ve maliyetli uygulamaları azaltacak, birim başına üretim maliyetini düşürecek ve kâr marjını artıracaktır (Jonsson, 2008:13-14), aynı zamanda belirli müşteriler için partiler halinde üretim yapılmasını sağlayan maddi imkânlar da sağlayacaktır. Benzer etkiler üretim sırasında ve depolamada görülebilecektir. Bağlanan sermayenin azalması ve işletme sermayesinin artması sonucunda sermaye geri dönüş oranı

yükselecektir (Bowersox, vd., 2013:384). Aşağıdaki şekilde lojistik faaliyetlerin sermaye geri dönüş oranı üzerindeki etkisi DuPont Modeli ile gösterilmiştir.



Kaynak: Jonsson, 2008:14

Şekil 9: DuPont Modeli

İKİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK HİZMET SAĞLAYICI İŞLETMELER VE ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

2.1. Lojistik Faaliyetlerde Dış Kaynak Kullanımı Ve Lojistik Hizmet Sağlayıcı İşletmeler

1980’li yıllardan itibaren küreselleşme, rekabet baskısının artması ve yeni yönetim teorilerinin de ortaya çıkmasıyla birlikte, rekabet üstünlüğü elde edebilmek ve maliyetlerin yönetimini desteklemek amacıyla yeni lojistik kavramlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Bunların en önemlileri; Üçüncü Parti Lojistik Yönetim (3PL) ve Dördüncü Parti Lojistik Yönetim (4PL) uygulamalarıdır (Jonsson, 2008). Lojistik faaliyetlerde dış kaynak kullanımı olarak da adlandırılan bu uygulamalar değişen ve çeşitlenen müşteri ihtiyaçlarının bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır (Razzaque ve Sheng, 1998). Bu ihtiyaçlar sonucu ortaya çıkan 3PL ve 4PL işletmeleri lojistik hizmet sağlayıcı işletmeler olarak da adlandırılmaktadır.

2.1.1. Üçüncü Parti Lojistik (3PL) Yönetim

1980’li yıllara gelindiğinde, işletmeler rekabetçi avantaj kazanabilmek ve sürdürebilmek amacıyla, lojistik faaliyetlerin tamamının işletme tarafından etkili ve verimli biçimde gerçekleştirilmesinin zor olduğunu anlamışlar ve öz yetenekleri dışındaki kalan faaliyetlerini alanında uzmanlaşmış işletmelere devretmişlerdir (Şahin ve Berberoğlu, 2011:2). 3PL hizmetleri olarak adlandırılan bu anlayış, ilk

madde ve malzemelerin tedarik kaynaklarından alınıp üretim alanlarına taşınması, dahili işlemleri ve daha sonra nihai ürünlerin tüketim merkezlerine veya alıcılara ulaştırılmasına kadar belirli düzeyde bilgi birikimi, tecrübe ve işletmecilik bilgisi gerektirmektedir (Aktaran; Gümüş, 2012:35).

Burada üçüncü kavramının daha iyi anlaşılabilmesi için parti kavramının da açıklanması yerinde olacaktır:

- Birinci parti: Üretici, toptancı, perakendeci veya gönderici
- İkinci parti: Birinci partinin doğrudan müşterisi (tedarikçisi) konumundaki işletme
- Üçüncü parti: Lojistik araçlar, hizmet sağlayıcılar, vb.
- Dördüncü parti: Lojistik ürün ve bilgi akış sürecini koordine eden işletme (Aktaran; Dumanoglu, 2005:154).

Dış kaynak kullanımı ile birlikte işletmeler, sermaye yatırımlarını koruyabilir ve böylece finansal risklerini de azaltabilirler. Fiziksel dağıtım merkezleri, depolar, bilgi sistemleri gibi lojistik varlıklara yapılan yatırımlar genelde finansal risk içeren büyük ve maliyetli yatırımlar olmaktadır. İşletmeler bu riski 3PL işletmeleriyle anlaşma yaparak riski onlarla paylaşmaktadır (Acar ve Ateş, 2011; Aktaş ve Uluengin, 2005).

Lojistik hizmet pazarının dinamik yapısı sebebiyle yaşanan hızlı gelişmeler; satışların değişken yapısı, pazarların hızla birleşmesi, rekabetin yoğunluğu ve teknolojik gelişmeler; 3PL işletmeleri için sürekli olarak gelişen ve çeşitlenen bir

rekabet alanı oluşturmuştur (Switala, 2013:157). Özellikle de 2000’li yıllardan sonra genişleyen, müşteriyi merkeze koyan hizmet anlayışı, artan ve çeşitlenen talebe cevap verebilme ihtiyacı, esneklik ve maliyet etkinliği gibi kavramlar 3PL işletmelerinin iş yaşamı içindeki rollerinin yeniden değerlendirilmesine sebep olmuştur (Juga, vd., 2008).

2.1.2. Dördüncü Parti Lojistik Yönetim (4PL)

Lojistik ile ilgili güncel kavramlardan biri dördüncü parti lojistik yönetimidir. Dördüncü parti lojistik, ‘‘Kapsamlı lojistik hizmetleri sunmak amacıyla kendi organizasyonlarının kaynaklarını, yeteneklerini ve teknolojisini, bütünleşik hizmet sağlayıcılarıyla bir araya getiren ve yöneten btnleştiricilerdir’’ (Onay ve Kara, 2009:596).

4PL lojistik işletmelerin depo tesisleri, ulaştırma filoları vb. gibi kendi varlıkları yoktur. Müşteri ihtiyaçlarının nasıl karşılanacağı konusunda müşterilere hizmet verirler. Genel olarak bir ayırım yapılmak istenirse 3PL işletmeleri fiziksel faaliyetleri yerine getirirken 4PL işletmeleri yönetimsel faaliyetler yürütmektedir (Aktaran; Gümüş, 2012:40).

4PL işletmeleri esnektir, farklı pazarlara ve değişen müşteri ihtiyaçlarına göre czm nerileri sunarlar. Bu yüzden portföylerinde akaryakıt taşımacılığı, tehlikeli madde taşımacılığı, gümrük işleri, depo faaliyetleri, stok yönetimi gibi her bir alanda uzmanlaşmış 3PL işletmelere sahiptirler. 4PL işletmeleri; bunlar arasında yönetimi ve koordinasyonu sağlar (Hofer, vd., 2012).

2.2. Lojistik Hizmet Sağlayıcı İşletmelerin Ekonomideki Yeri

1950-1960'lı yıllarda ilk dış kaynaklama uygulamaları, çoğu kısa süreli olmak üzere depolama ve taşıma faaliyetlerinde gerçekleştirilmiştir. 1970'li yıllarda üretici işletmelerin maliyet konularına verdiği önem, artık anlaşmaların uzun dönemli yapılmasını sağlamıştır. İlk kez 1971'de Arkansas'ta Frederick W. Smith adlı girişimci gecelik teslimatı amaçlayan Federal Express işletmesini kurmuştur (Akyıldız, 2004:3).

Ekonomik liberalleşme, pazar yapısındaki değişimler, teknolojik ilerlemeler, çeşitlenen müşteri taleplerine cevap verebilme ihtiyacı ve yeni rekabetçi yapı sebebiyle işletmeler, artık önlerini görebilmekte ve talepleri tahmin edebilmekte zorlanmaktadır. Tahmin edilmesi zor ve rekabetçi yapı, işletmelerin yeni yönetim teknikleri üzerinde durmasını gerektirmektedir. Bunlardan biri de çekirdek yetkinlik anlayışıdır. Bu anlayış, işletmelerin çekirdek (öz) yeteneklerine odaklanmasını ve bunun dışında kalan tüm faaliyetleri bir dış kaynağa devretmeyi gerektirmektedir (Espino ve Padron, 2004:287).

1980'li yıllardan itibaren ekonomide yaşanan değişimler, işletmelerin çekirdek faaliyetlerinden olmayan lojistik operasyonların, dış kaynaklama yolu ile sağlanması trendini geliştirmiştir. Rekabet üstünlüğü sağlamak isteyen işletmeler hızla lojistik operasyonlarını, hizmet sağlayıcı işletmelerden tedarik etmeye başlamışlardır. Bu yeni trend önce ABD'ye ve daha sonra tüm Avrupa'ya yayılmıştır (Wanke, vd., 2008:261; Rabinovich, vd., 1999).

Lojistik dış kaynaklamada birinci dalga 1980’li yıllarda gerçekleşmiş, geleneksel taşımacılık işletmeleri, 3PL işletmeleri olarak dönüşmeye başlamış; ikinci dalga, 1990’lı yılların başında DHL, TNT, FedEx gibi işletmelerin uluslararası çapta ortaya çıkmasıyla devam etmiştir. Üçüncü dalga olarak Andersen Consulting, GE Capital, İ2 gibi danışmanlık hizmeti veren ve genel olarak 4PL adı da verilen işletmeler olmuştur (Gülen, 2005:34). Dış kaynak kullanım yaklaşımı, geleneksel hizmet yaklaşımına göre daha kapsamlı, daha stratejik ve daha fazla müşteri tabanlı olma özelliğini taşıyarak, günümüz yeni ekonomi yapısına daha uygundur (Dumanoğlu, 2005:155). Geleneksel hizmet yaklaşımı ile Dış kaynak kullanımının karşılaştırılması aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2: Geleneksel Yaklaşım ile Dış Kaynak Kullanımının Karşılaştırılması

Geleneksel	Dış kaynak kullanımı (DKK)
Standart	Müşteriye özel
Genellikle tek boyutlu, yalnızca taşıma ya da yalnızca depolama faaliyetleri	Çok boyutlu taşıma, depolama, ambar yönetimi birbirini tamamlar biçimde, bütünleşik sistem yaklaşımı
Amaç nakliye masraflarının en aza indirilmesi	Hizmet kalitesi ve esneklik gereksinimlerini de göz önünde tutarak toplam lojistik maliyetleri en az seviyeye indirmek
1-2 yıllık sözleşmeler	Üst/orta yönetim düzeyinde tartışılan daha uzun süreli sözleşmeler
Daha kısıtlı bir alanda uzmanlık gereksinimi	Daha geniş kapsamlı lojistik uzmanlık ve değişen koşullara cevap verebilme
İşletmeler arasındaki bağ zayıf ve hizmet sağlayıcı işletmeyi değiştirmek kolay ve daha az masraflı	İşletmeler arasındaki bağ çok daha kuvvetli ve uzun süreli hizmet sağlayıcı işletmeyi değiştirmek daha zor ve daha maliyetli

Kaynak: Dumanoğlu, 2005:154 Africk, Markeset (1996)’ten uyarlanmıştır;

Lojistik faaliyetlerde dış kaynak kullanımı, müşteri isteklerinin bir sonucu olarak meydana çıkmış ve bu süreçte işletmeler, belirli faaliyetlerini hizmet sağlayıcı işletmelerden satın alma yoluyla tedarik etmişlerdir. Daha sonraki süreç, stratejik bir lojistik ortaklığa dönüşmeye başlamış ve stratejik işbirliği yapılan lojistik hizmet sağlayıcı işletmeler ortaya çıkmıştır (Razzaque ve Sheng, 1998).

Türkiye’de Lojistik Derneği (LODER)’nin yapmış olduğu tanıma göre lojistik dış kaynak kullanımı; tedarik zinciri içerisindeki temel lojistik faaliyetlerinin ardışık olarak en az üç tanesinin uzman lojistik işletmelere yaptırılmasıdır (Aktaran Akyıldız:2004:11). LODER dış kaynak kullanımını tek bir tanım olarak ifade etmektedir. Fakat dış kaynak kullanımı işletmelerin talep edeceği hizmetlere ve lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerle kurulacak ilişkinin derecesine göre değişebilmektedir.

Lojistik dış kaynak kullanımı konusunda literatürde Bowersox ve Daugherty tarafından yapılan tanımlamalar sınırlarının belirlenmesi açısından daha açıklayıcı niteliktedirler. Bowersox ve Daugherty (1989)’a göre lojistik dış kaynak kullanımının, risk ve taahhütleri paylaşma konusunda üç aşamalı olduğu ileri sürülmüştür. Bunların en basit şekli ortaklık sözleşmeleri, daha ileri şekli üçüncü taraf tedarikçi anlaşmaları, en ileri şekli bütünleşik hizmet sözleşmeleridir.

- Ortaklık anlaşmaları; işletme ve iş süreçlerinde herhangi bir değişiklik yapmadan, belirli bir yaratıcılık kazanmak için sadece temel hizmet alanlarında değişiklik yapmayı amaçlayan resmi olmayan lojistik ortaklıklardır.

- Üçüncü taraf lojistik ortaklıkları; bir ya da daha fazla lojistik hizmetin müşteri ihtiyaçlarına göre yapılabilmesi için resmi sözleşmelere dayalı olarak verilen hizmetlerdir.

- Bütünleşik hizmet sözleşmeleri; birden fazla lojistik fonksiyonda hizmet vermek amacıyla, bütünleşik bir şekilde hizmet vermeyi amaçlayan taahhüt ve risklerin en çok paylaşıldığı resmi sözleşmeye dayalı bir lojistik ortaklık türüdür (Akyıldız, 2004:11).

Lojistik dış kaynak kullanımının; lojistik maliyetler, müşteri tatmini, bütünleşik lojistik yönetim ve çeşitlenen müşteri sorunlarını çözmede işletmelere olumlu katkıları vardır (Lieb ve Randall, 1996:316).

Geleneksel olarak işletmelere ulaştırma, dağıtım, depolama, stok yönetimi gibi fonksiyonlarla destek olan lojistik faaliyetler, rekabetçi bir vizyonda görülmemiştir. Lojistik süreç sonunda oluşturulan değer ve müşteri tatmini, işletmelerin sadece ürünleri ile değil, aynı zamanda lojistik faaliyetleri ile de rekabet üstünlüğü yaratabildiğini göstermiştir. Böylece artık lojistik, geleneksel bakış açısından çıkarak stratejik bir süreç haline almış, bu da lojistikte dış kaynaklama ihtiyacını doğurmuştur (Razzaque ve Sheng, 1998). Günümüzde artık “iyi ürün kendini sattırır” anlayışı geçerliliğini yitirmeye başlamış, ürünün kendisi kadar müşteriye teslim zamanı, koşulları, satış sonrası faaliyetler de önem kazanmıştır (Gümüş, 2009:98).

İlk olarak sadece maliyetleri düşürmek amacıyla kullanılmış, daha sonraları dış kaynak kullanımının stratejik önemi ile birlikte kalite, fonksiyonellik, esneklik, organizasyonun yetenekleri gibi amaçları, işletmeler açısından uluslararası rekabette vazgeçilmez bir koşul olmuştur (Hofer, vd., 2012). Lojistik üstünlüğün sağlanması, işletmelere daha düşük maliyet, daha kısa teslim süresi ve geliştirilmiş hizmet düzeyi sağlayarak, önemli avantajlar yaratmaktadır (Wanke, vd., 2008:261).

İşletmelerin lojistik faaliyetlerini etkin ve verimli yapabilmeleri için farklı opsiyonları vardır: a) Kendi bünyesindeki fonksiyonlar aracılığı ile yapar b) Kendi sahip olduğu lojistik şirketleriyle yapar c) Dış kaynaklama yoluna gider ve hizmet satın alır (Razzaque ve Sheng, 1998).

Eğer bir işletme verimli bir şekilde çalışıyorsa, iyi yönetilen bir dağıtım sistemine de sahipse dış kaynaklama ihtiyacı çok fazla olmayabilir, fakat işletme lojistik faaliyetlerini kendi içinde başarısız bir şekilde yürütüyorsa, maliyet odaklı çalışmıyorsa, dış kaynaklama işletmeler için hayati bir önem taşımaktadır (Vijayvargiya ve Dey, 2010:411).

İşletmelerin çeşitlenen ve küreselleşen üretim faaliyetleri, dünyanın hemen hemen her bölgesinde üretim, tesis ve dağıtım depoları bulundurulmasını zorunlu hale getirmiş. Pazarların liberalleşmesi ile işletmelere açık hale gelmesi, lojistik ihtiyaçlarının artmasına sebep olmuştur. Yeni oluşan bu pazarların farkı coğrafi yapıları, kültürleri, düzenlemeleri ve bunlar hakkında bilgi sahibi olan, altyapısı bulunan lojistik işletmelere ihtiyaç duyulmasına sebep olmuştur (Jung, vd., 2008).

İşletmelerdeki esnek üretim, tam zamanında üretim gibi yaklaşımlar, bu sistemlerin ihtiyaç duyacağı kaynakların planlama ve yönetilmesini karmaşık hale getirmiştir. Böyle sistemleri destekleyecek süreçleri ve bilgi sistemlerini geliştirmek hem çok yüksek kurulum maliyeti, hem de özel uzmanlık gerektirmektedir. Müşteri talebinde yaşanan değişiklikler, piyasada yaşanan dalgalanmalar gibi sebeplerle işletmeler, yüksek kurulum maliyetleri yapmaktan çekinmekte ve sabit maliyetleri en aza indirmeye çalışmaktadır. İşletmeler, lojistik hizmet sağlayıcılardan aldığı hizmet karşılığı ödeme yaparak sabit maliyetlerini de değişkene çevirebilmektedir (Sevim, vd., 2008:3).

Yapılan araştırmalarda dış kaynaklama yoluyla en fazla hizmet alınan lojistik fonksiyonlar; taşıma, depolama ve stok yönetim sistemleri olmaktadır. Özellikle uzak pazarlara hitap edilebilme gereği, kısa süreli teslimat ve ulaştırma filolarına sahip olunmasının pahalı olması, hem işletme içi hem de işletme dışı nakliyat önemi sebebiyle taşıma faaliyetleri, yeni üretim sistemleri sebebiyle stok yönetim sistemleri önem taşımakta, ayrıca uluslararası pazarlarda artan hareketlilik nedeniyle depo tesisleri maliyetlerinde artış meydana gelmektedir (Hofer, vd., 2012).

Türkiye’de lojistik sektörü hakkında yapılan araştırmaların en önemli noktası, lojistik kapsamında yer alan faaliyetlerin, işletme bünyesinde mi gerçekleştirileceği, yoksa dış kaynaklama yolu ile mi hizmet satın alınacağıdır (Koban, vd., 2009:119). 2011 yılı verilerine göre gelişmiş ülkelerdeki işletmeler lojistik faaliyetlerini %65-85 oranında dış kaynak yolu ile lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerden sağlamaktadır. Türkiye’deki işletmelerde ise bu oran %10-30 arasında yer almaktadır. 2011 yılı içerisinde gelişmiş ülkelerde lojistik sektörü büyüme oranları %5-12 arasında

seyrederken, Türkiye'deki lojistik sektörün yıllık büyüme oranı %15-20 civarında gerçekleşmektedir (Müsiad, 2013:39). 2012 yılı itibariyle 80 milyar dolar olarak hesaplanan Türkiye lojistik sektörünün 2015 yılı itibariyle 120 milyar dolarlık bir hacme sahip olması beklenmektedir (<http://www.utikad.org.tr>).

Dünya Bankası'nın 1.000'den fazla lojistik profesyoneli ile yapılan anket çalışmasına dayanarak hazırladığı Lojistik Performans İndeksi (LPI) 2014 raporuna göre Türkiye 160 ülke arasında 30. sırada yer almaktadır. Dünya Bankası'nın 2007 yılından itibaren ülkeler arasındaki lojistik rekabet ölçebilmek amacıyla hazırladığı Lojistik Performans İndeksi (LPI) ülkeleri 6 temel kategoride ölçmektedir. Bunlar;

- Gümrük süreçlerinin verimliliği,
- Taşımacılık ve ticaret açısından lojistik altyapı,
- Rekabetçi maliyetlerle taşıma organizasyonu kolaylığı,
- Lojistik hizmetlerin kalitesi ve rekabetçiliği,
- Sevkiyatların izlenebilirliği,
- Zamanında teslimat kriterleridir.

Türkiye bu kriterlere göre 2013 yılında 27. sırada yer almasına rağmen 2014 yılında 30. sıraya gerilemiştir. Bununla birlikte tüm komşu ülkelere göre en yüksek LPI endeksi Türkiye'ye aittir (<http://www.loder.org.tr>).

Müşteri odaklı yaklaşım, rekabet baskısı, küreselleşme ve çekirdek yönetim anlayışı gibi yeni eğilimler işletmeleri, daha maliyet odaklı çalışmaya zorlamıştır. Lojistik ihtiyaçlarını kendi içerisinde karşılayan büyük hacimli işletmeler dahi,

rekabet baskısı karşısında lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerden faydalanmışlardır (Razzaque ve Sheng, 1998). Ancak etkin ve verimli bir biçimde yapılan lojistik faaliyetler ile işletmeler verimlilik ve değer avantajı yaratabilir ve buldukları sektörlerde rakiplerine kıyasla bir adım öne çıkabilir (Gümüş, 2009:97).

2.3. İşletmede Etkinlik Kavramı Ve Etkinlik Ölçüm Yöntemleri

Stratejik planlama oluşturabilmenin ve üretim faaliyetlerini en etkin bir biçimde yapabilmenin özü, işletme içi kaynaklarının etkin olarak kullanılmasıdır. Bu yüzden sürekli değişen pazar koşullarına ayak uydurabilmek ve şiddetlenen rekabet ortamında ayakta kalabilmenin yolu, işletmelerin sahip oldukları kaynaklarını en etkin ve verimli bir şekilde kullanmalarıdır (Yolalan, 1993).

Etkinlik, belirli bir miktar girdi ile elde edilen çıktı miktarını ölçmektedir. Çıktı/Girdi oranı şeklinde hesaplanan söz konusu etkinlik değerinin 1 olması hedeflenmektedir. Eğer oran bir değerinin altında çıkmış ise hedeflenenin altında bir performans sergilendiği, yani işletmenin etkinsiz olarak çalıştığı ifade edilmektedir (Bektaş, 2013:280).

$$\text{Etkinlik} = \text{Çıktı/Girdi}$$

Etkinlik ölçümünün işletmelere sağlayacağı üç önemli fayda vardır: Birincisi benzer ekonomik birimlerin karşılaştırılmasında kolaylık sağlar. İkincisi ekonomik birimler arasındaki etkinlik değişimlerini ölçer, bu farklılıkları neden olan etkenleri

tanımlar ve son olarak etkinliklerin nasıl artırılabilceği konusunda işletmelere yeni pencereler açar (Kalirajan ve Shand, 1999:149).

Küreselleşen ve rekabetin arttığı dünyada, iktisadi karar birimleri kaynaklarını daha rasyonel bir şekilde kullanmaya mecbur kalmışlardır. Ulusal üretim ve uluslararası rekabet; kaynakların etkin kullanımı, teknoloji ve ölçek değişimi ve hatta mülkiyet yapısını bile değiştirmektedir. Bu çok yönlü değişimler, etkinlik ve verimlilik kavramlarını ön plana çıkarmakta ve bunların tanımlanabilme ve ölçülebilme ihtiyacı, farklı ölçüm tekniklerinin geliştirilmesini gerekli kılmıştır (Bakırcı, 2006:199).

Etkinlik analizi için kullanılan ölçüm yöntemleri;

- Oran analizleri,
- Parametrik yöntemler ve
- Parametrik olmayan yöntemler olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır (Akan ve almaşur, 2011:14).

Oran analizi en fazla kullanılan verimlilik ölme yöntemidir. Tek bir girdinin tek bir çıktıya oranlanması ile bulunmaktadır, kolay yorumlanabilir ve hesaplanması çok zor değildir. Çok sayıda girdi ve çıktı içeren karar birimlerinde tek bir orana bakarak karar vermek ve etkinliği anlamak sağlıklı sonuçlar vermez. Bu yüzden çok sayıda oran kullanılmaktadır, fakat bunları hep bir arada değerlendirip yorumlamak kolay değildir (Seyrek ve Ata, 2010:69).

Parametrik yöntemlerde etkinlik ölçümünde, genel olarak regresyon teknikleri ve tahmin yöntemleri kullanılmaktadır, üretim fonksiyonları bir çıktı ve birden çok girdiden oluşmaktadır (Ramanathan, 2003). Parametrik olmayan yöntemler ise çözüm modeli olarak matematiksel programlama yöntemini kullanmaktadır (Akan ve Çalmaşur, 2011:14). Birden fazla girdili ve birden fazla çıktılı işletme ortamlarında etkinlik ölçümü için uygun modellerdir (Yolalan, 1993).

Parametrik olmayan yöntemler arasında son yıllarda en çok tercih edilen yöntem Charnes ve diğerleri (1978) tarafından geliştirilen veri zarflama analizidir. Veri zarflama analizi zaman boyutunu dikkate almayan, karar birimlerinin etkinlik değerlerini yalnızca bir dönem için ölçen bir analiz türüdür (Çakır ve Perçin, 2012:450).

İşletmeler, içerisinde buldukları rekabet ortamında diğer işletmelerle ne derece rekabet edebileceklerini ve mevcut girdilerle en yüksek çıktıyı elde edebilmek için neler yapması gerektiğini görebilmek amacıyla etkinlik ölçüm yöntemlerini kullanmaktadırlar (Ata ve Yakut, 2009).

2.4. Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Çok Kriterli Veri Zarflama Modeli

VZA, ürettikleri mal ve hizmetler açısından birbirine benzer nitelikteki ekonomik karar verme birimlerinin (KVB), etkinliklerinin ölçümü amacı ile geliştirilmiş parametrik olmayan bir etkinlik ölçme yöntemidir. İlk başlarda kâr amacı gütmeyen hastane, silahlı kuvvetler, üniversiteler gibi kurumların etkinliğini ölçmeyi hedefleyen bu yöntem, daha sonraları ise AR-GE projelerinde, uluslararası

işletmelerde etkinlik ölçme amaçlı ve en nihayetinde ise kâr amaçlı işletmelerde görelî etkinliğin ölçümünde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Ramanathan, 2003).

VZA, aslen doğrusal programlama temelli bir yöntemdir, esas itibariyle performans ölçüm amacı ile geliştirilmiştir. İşletmelerin girdi ve çıktıları arasındaki etkiyi ölçmek ve performanslarını ortaya koymak amacı ile geliştirilen bu yöntemin temeli 1960'lı yıllara kadar da gitmektedir (Yolalan, 1993:27).

Veri zarflama analizi ilk olarak Charnes, Copper ve Rhodes (CCR) tarafından birden fazla girdi ve çıktısı olan karar verme birimlerinin etkinliğini ölçmek amacıyla 1978 yılında yaptıkları çalışmalar ile ortaya konmuştur. Yöntemin temeli, Farrel'in (1957) yılında üretim sınırı kavramına dayanmaktadır. VZA ile etkinlik ölçümünde modele girecek değişken seçimi, karar verme birimi ve kullanılacak olan modeller büyük önem taşımaktadır (Özdemir ve Demirelli, 2013:220). Genelde hangi tür VZA modeli kullanılması gerektiği, araştırmanın kapsamına ve kullandıkları varsayımlara göre değişmektedir. KVB'lerin, ölçeğe göre sabit getiriye sahip oldukları varsayılıyorsa veya toplam etkinlikleri bulunmak isteniyorsa CCR (Charnes-Cooper-Rhodes) modeli kullanılabilir. Eğer KVB'lerin ölçeğe göre değişken getiri varsayımı geçerli ise ve birimlerin sadece teknik etkinlikleri bulunmak isteniliyorsa BCC (Banker-Charnes-Cooper) modeli kullanılabilir (Özden, 2008:169-170).

VZA modellerinde seçilen girdi sayısı m , çıktı sayısı n ise, en az $m+n+1$ tane karar birimi, modelin güvenilirliği açısından gerekli kısıt sayısıdır. VZA modelinin

daha kaliteli sonuçlar verebilmesi için çok sayıda girdi ve çıktı kullanması gerekmektedir (Bousofiane, vd., 1991).

VZA'nın en önemli farklılıklarından biri eş zamanlı olarak çok sayıda girdi ve çıktı kullanılmasını sağlamasıdır (Kalirajan ve Shand, 1999). Veri zarflama analizi çoklu girdi-çıktıya sahip etkinlikleri ölçmek amacıyla kullanılır, matematiksel tabanlı bir yöntemdir. Özellikle birden fazla girdi ve çıktının ağırlıklı olarak bir girdi, çıktıya dönüştürülemediği durumlarda veri zarflama analizi etkin olarak kullanılabilir (Ulucan, 2002:186). VZA'yı en güçlü yapan teknik çok sayıda girdi ve çıktıyı işleyebilecek yetenekte olmasıdır (Yolalan, 1993).

Veri zarflama analizi görece olarak etkinlik skorlarını hesaplamakta ve en iyi skorlara sahip olan birimler etkin ve bu birimlerin etkinlik skorları 1 olarak hesaplanmaktadır. Etkin olmayan işletmeler ise görece olarak 0-1 arasında yer almaktadır (Seyrek ve Ata, 2010:73).

Veri zarflama analizinin aşamaları şunlardır:

- Karar verme birimlerinin seçimi
- Girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesi
- Veri zarflama analizi uygulaması ile etkinlik ölçümü
- Her bir karar birimi için detaylı analiz
- Sonuçların değerlendirilmesi

VZA alanında en hızlı gelişme, araştırmacıların çok kriterli karar verme alanında çalışmaya başlamaları ile birlikte yaşanmıştır. Bu alandaki ilk çalışmalar Golany (1988) tarafından yapılmıştır. Çalışmasında, hedeflenen çıktı düzeyini tahmin edebilmek için çok kriterli karar verme ve VZA tekniğini bir araya getiren yazarı, Steawart (1996) çok kriterli karar vermede veri zarflama analizinde görelî etkinlikler ile incelemiştir. Bu kapsamda ortaya atılan Çok Kriterli VZA modeli de kullanılan etkinlik kriterine bağılı tek bir model değildir. Herhangi bir çok kriterli veri zarflama problemi üç kritere sahiptir. Örneğin Li ve Reeves (1999) tarafından geliştirilen çok kriterli veri zarflama modeli aşağıda gösterilmektedir: 1. Formül çıktı tabanlı Klasik Veri Zarflama formülüdür, 2. Formülde M değişkeni, bütün sapma değişkenlerinden daha büyük olan ve maksimum sapmayı gösteren maksimum sapmanın minimizasyonu, Minimax yöntemi olarak ifade edilir ve 3. Formül ise sapma toplamlarını ifade eder, amaç tüm sapmaların toplamının minimize edilmesidir, Minsum Yöntemi olarak ifade edilir.

$$\begin{aligned}
& \min d_0 \left(\text{or } \max h_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{rj_0} \right), \\
& \min M, \\
& \min \sum_{j=1}^n d_j \\
& \text{s.t. } \sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0} = 1, \\
& \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + d_j = 0, \\
& j = 1, \dots, n, \\
& M - d_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, n,
\end{aligned}$$

$u_r, v_i, d_j \geq 0$, her r, i ve j için.

Yukarıda görülen çok amaçlı doğrusal programlama modelinde, tüm amaçları da sağlayan bir çözüme eşzamanlı olarak ulaşmak genellikle mümkün değildir. Bu sebeple, çok amaçlı doğrusal programlama optimum çözüm yerine uzlaşık çözüm arar ve en uygun çözümü sunar. Çok kriterli terminolojisinde bu kavram etkin çözüm olarak ifade edilmektedir. Dolayısı ile her bir çok amaçlı doğrusal programlama modeli, mutlaka bir uzlaşık çözüm barındırır (Li ve Reeves, 1999:509).

İlk amaç fonksiyonu sonucu oluşan optimal çözüm, klasik VZA modeli çözümü ile aynı çerçevede ilerlemektedir. Bu çözüm KVB (Karar Verme Birimi)'nin, sadece d_0 'ın amaç fonksiyonu değerinin 0 olması durumunda etkindir. Benzer şekilde, ikinci ve üçüncü amaç fonksiyonları da tanımlanabilir: KVB, d_0 değerinin, ikinci amaç fonksiyonu çözümünde 0'a eşit olması durumunda minimax etkindir. Yine benzer şekilde, KVB, d_0 değerinin üçüncü amaç fonksiyonu çözümünde 0'a eşit olması durumunda minsum etkindir denilebilir. Yukarıdaki her üç tanımlamada, etkinlik skoru $1 - d_0$ değeri kadardır (Li ve Reeves, 1999:509).

Minimax ve Minsum etkinlikleri, klasik VZA etkinliklerinden daha kısıtlı etkinliklerdir. Çünkü Minimax ve Minsum etkinliklerine ulaşmak, klasik VZA modeline göre daha güçtür. Tanım itibari ile Minimax veya Minsum etkinlik, $d_0 = 0$ gerektirmektedir. Bu kapsamda, Minimax ve Minsum kriterleri genellikle karar birimlerinin daha az etkin formlarıdır. Ayırteci bir güce sahip olduğu söylenebilir. Minimax kriteri, genellikle Minsum kriterine göre daha kısıtlayıcıdır (Li ve Reeves, 1999:510).

Bu çalışmada ele alınan çok kriterli veri zarflama modeli, uygulamada kullanılan çok kriterli veri zarflama modellerinden sadece bir tanesidir. Etkinlik kriterinin seçimi, kullanılan yöntemler çalışmanın amacına bağlı olarak değişebilir.

2.5. Lojistik Hizmet Sağlayıcı İşletmelerde Etkinlik Ölçümü Üzerinde Bir Uygulama

2.5.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Son yıllarda gelişen müşteri odaklı yaklaşımlar sonucunda, işletmelerin lojistik faaliyetlere olan geleneksel bakış açıları değişmiş, artık sadece “iyi ürün kendini sattırır” anlayışı geçerliliğini yitirmiştir. İyi ürün kadar satış sonrası hizmetlerin, teslim zamanlarının ve girdi faaliyetleri gibi lojistik süreç ve çıktılarının rekabette belirleyici olduğu bir ortamda, işletmeler için en önemli rekabet araçlarından biri de lojistik faaliyetler olmuştur.

İşletmelerin hızla küçülmeye gitmeleri, kendi uzman oldukları esas faaliyetlere odaklanmaları, maliyet etkin çalışabilmeleri ve uluslararası pazarlarda var olabilmeleri için lojistik faaliyetler önemli bir yer tutmaktadır. Lojistik faaliyetler artık alanında uzmanlaşmış lojistik hizmet sağlayıcı işletmelere devredilmektedir. Önceleri sadece birkaç işletme fonksiyonu için dış kaynak kullanımı söz konusuysen, günümüzün rekabet koşullarında lojistik dış kaynak kullanımı uzun vadeli stratejik bir bakış açısıyla alınması gereken bir karar olmuştur.

Çalışmamızın iki amacı bulunmaktadır. İlki lojistik sektöründe yaşanan rekabetin boyutlarını gösterebilmek, diğeri ise ticaret ya da üretim alanında faaliyet gösteren ve esas faaliyet konusu lojistik operasyonlar olmayan işletmelerin, rekabetçi pozisyonlarını güçlendirebilmek ve maliyet avantajı yaratabilmek amacıyla lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin seçiminde işletmelere yeni bir bakış açısı kazandırmaktır.

Araştırmanın kapsamını, Fortune Türkiye Dergisi'nin her yıl geleneksel olarak yayımladığı İlk 500 şirket sıralamasında yer alan lojistik hizmet sağlayıcı işletmeler oluşturmuştur. Lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin seçiminde LODER'in tanımından hareket edilmiş ve ardışık olarak en az üç lojistik faaliyeti yerine getiren işletmeler dikkate alınmıştır. Bu kapsamda depolama, taşımacılık ve lojistik hizmetler alt kategorisinde faaliyet gösteren 2011 ve 2012 yıllarında listeye girmeyi başaran lojistik hizmet sağlayıcı işletmelere ait veriler kullanılmıştır.

2.5.2. Araştırmanın Kısıtları

Çalışmanın sonuçlarını değerlendirirken kısıtların da mutlaka göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bu kısıtlardan ilki çalışmanın amacına, kapsamına ve kullanılan modele uygun olarak 2011 ve 2012 yıllarında, her iki yılda listeye girmeyi başaran, benzer mal ve hizmet üreten, benzer ölçeklerde faaliyet gösteren (Fortune Türkiye Dergisi'nin listesinde 270. ve 494. sıralar arasında yer alan) ekonomik karar verme birimlerinin seçilmesidir. İkinci kısıt ise veri zarflama analizinde kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerinde olmuştur. Değişkenler seçilirken elde edilen verilerin kısıtlı olması dikkate alınmıştır. Bununla birlikte kullanılan değişkenler seçilirken

lojistik hizmet sürecinin işleyiş yapısını en iyi şekilde yansıtacak değişkenlerin alınmasına dikkat edilmesidir.

Araştırmadaki bir başka kısıt ise işletmelerin performansları ölçülürken finansal verilerin ağırlıklı olarak kullanılması olmuştur. İşletmelerin finansal olmayan verilerine çok fazla ulaşamadığı için çalışma hakkında değerlendirme yapılırken bunun mutlaka göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

2.5.3. Literatürden Bazı Örnekler

Lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin performanslarının değerlendirilmesi amacıyla yurt içi ve yurt dışında bir çok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan bir kısmı aşağıda sunulmuştur. İncelenen çalışmalar seçilirken, çalışmamızın da amacına, kapsamına ve kullanılan modeline uygun olmasına dikkate edilmiştir.

Kumar, Vrat ve Shankar (2006) yapmış oldukları çalışmada, Hindistan'da faaliyet gösteren lojistik hizmet sağlayıcı işletmeleri değerlendirmişlerdir. Değerlendirme kriterleri olarak etkinlik ölçümünde, lojistik süreçleri de dikkate alacak şekilde, etkisi olduğunu düşündükleri ikisi maliyet düşürücü, ikisi kısa teslim zamanları ve diğer ikisi de müşteri hizmet kalitesi ile ilgili olarak, altı temel değerlendirme kriteri kullanmışlardır. Etkinlik ölçümünde çok amaçlı doğrusal programlama tabanlı matematiksel bir metot uygulamışlardır. Bu metodu, lojistik hizmet sağlayıcı seçiminde etkili ve kullanışlı bir yöntem olarak tanıtmışlardır. Problemin çözümü için Lingo adlı uygulamadan yararlanmışlardır. Elde edilen

sonuçlara göre, lojistik hizmet sağlayıcı işletmeler arasında değerlendirilen kriterlerine göre bir sıralama sonucu elde edebilmişlerdir (Kumar, vd., 2006).

Ioana, Liviu ve Irina (2008) yapmış oldukları çalışmada, Romanya endüstrisindeki lojistik dış kaynak kullanımının faydaları ve riskleri konusunda çalışmışlardır. Kuzey Batı Romanya'da faaliyet gösteren 50 ve daha fazla işçi çalıştıran 300 endüstri işletmesine anket uygulayarak veri elde etmişlerdir. Elde edilen sonuçlarda, işletmelerin özellikle lojistik dış kaynak kullanım sebebi olarak; ilk sırada, ürün maliyetlerinin %29'luk kısmının lojistik faaliyetlerden kaynaklanması sebebiyle, maliyet düşürme amacı gelmektedir. Onu sırasıyla riski dağıtabilme ve müşteri hizmet seviyesini yükseltme amacı izlemektedir. Lojistik dış kaynak kullanımında en fazla görülen riskler ise, Romanya gibi gelişmekte olan ülkelerdeki lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin yetersiz ve işletmelerin talep ettiği hizmetleri karşılamadaki eksikliği olmuştur. Bununla birlikte işletmelerin lojistik faaliyetlerde kontrolünü kaybedebilme ihtimali, yükümlülüklerini yerine getirememesi sebebiyle üretim süreci aksamaları ve müşteri isteklerini yerine getirememeleri diğer riskleri oluşturmaktadır (Ioana, vd., 2008).

Zhou, Min ve Cao (2008) yaptıkları çalışmada, son yıllarda gelişen ve dışa açılan Çin'de faaliyet gösteren lojistik hizmet sağlayıcı işletmeleri, lojistik performans standartları bakımından değerlendirmişlerdir. Çin işletmelerinin dışa açılması, coğrafi farklılıkları ve geleneksel yapısı sebebiyle liman yönetimi, depolama faaliyetleri, ulaştırma faaliyetleri ve bilgi teknolojileri olmak üzere dört farklı kategoride değerlendirme yapılmıştır. Lojistik işletmeler arasında performansa göre bir sıralama yapmak amacıyla, parametrik olmayan bir yöntem olan veri

zarflama analizini kullanmışlardır. Uluslararası pazarlarda faaliyet gösteren on tane Çin’de yerleşik lojistik hizmet sağlayıcı işletmenin 2000 ve 2004 yılları arasındaki verilerinden hareket etmişlerdir. Çözüm için, DEA Solver Pro 6.0 adlı programı kullanmışlardır. Elde edilen skorlara göre hangi işletmelerin pazarda etkin olduğu sonucu elde edilmiştir. Aynı zamanda düşük skorlu lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerinin, etkinliklerinin nasıl artırılacağı konusunda fikir vermiştir. Bu çalışmada sadece finansal verilerden faydalanılmış, finansal olmayan verilerin olmadığı ve ölçülemediği ve mutlaka lojistik hizmet sağlayıcı işletmeler seçilirken, bu özelliklere de dikkat edilmesi gerektiği belirtilmiştir (Zhou, vd., 2008).

Vijayvargiya ve Dey (2010), yapmış oldukları çalışmada, Kuzey Hindistan’da faaliyet gösteren ve otomobil yedek parçaları sektöründe lider oyunculardan biri olan CAPARO adlı işletmenin, ülke içi ve ülke dışında gerçekleştirdikleri lojistik operasyonların işletme tarafından mı yapılacağı, yoksa lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerden hizmet satın alınması mı gerektiğine karar verebilmek amacıyla çalışmışlardır. Lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin değerlendirilmesinde Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemini uygulamışlardır. Taşıma maliyetleri, esneklik, depolama kapasitesi, bilgi teknolojileri ve iletişim sistemleri, gümrük işlemleri gibi lojistik faaliyetler kategorilerinde değerlendirme yapılarak, lojistik hizmet sağlayıcı işletmeler arasında bir sıralama elde etmişlerdir (Vijayvargiya ve Dey, 2010).

Min, DeMond ve Joo’nun (2011) yapmış oldukları çalışmanın amacı, Kuzey Amerika’da faaliyet gösteren işletmelerde, rekabet üstünlüğü sağlamada lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin rolü olmuştur. Kuzey Amerika’da faaliyet gösteren yirmi dört lojistik hizmet sağlayıcı işletmenin etkinliklerini ölçebilmek ve dünyadaki

diğer rakipleri ile karşılaştırılmasını yapabilmek amacıyla çalışmışlardır. Bu çalışmanın yapılma amacına uygun olarak; etkinliği ölçmek amacıyla yine parametrik olmayan bir yöntem olan veri zarflama analizini kullanmışlardır. Uygulama sonucunda, Kuzey Amerika’da faaliyet gösteren lojistik işletmeler için bir etkinlik sıralaması elde etmişlerdir. Bu çalışmanın literatüre en önemli katkısı veri zarflama analizinin CCR (ölçeğe göre sabit getiri) ve BCC (ölçeğe göre değişken getiri) modellerinin her ikisi de kullanılarak lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin performans ölçümünün yapılmış olmasıdır. Lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin etkinlikleri ölçülmüş ve her işletmeye ait etkinlik skorları elde edilmiş, etkin olmayan hizmet sağlayıcı işletmeler belirlenmiş, diğer ülkelerdeki işletmelerle karşılaştırılması yapılmış ve işletmelerin nasıl etkin sınıra gelebileceği incelenmiştir. (Min, vd., 2011).

Çakır ve Perçin, (2012) yapmış oldukları çalışmada, çok kriterli karar verme (ÇKKV) teknikleri kullanarak, lojistik işletmelerin performanslarını değerlendirmişlerdir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, literatürde yaygın olarak kullanılan çok kriterli karar verme teknikleri yardımıyla 2011 yılı için Fortune Türkiye Dergisi’nin açıkladığı ilk 500 işletme arasında yer alan 10 adet lojistik hizmet sağlayıcı işletmeye performans ölçümü yapılması olmuştur. Böylece hem sektörün rekabet gücü görülebilecek hem de lojistik hizmet sağlayıcı işletmeler arasında karşılaştırma imkanı elde edilebilecektir. Uygulamada birden fazla ÇKKV yöntemi uygulanarak her bir yöntemin avantajlı yönünden faydalanılmış ve sıralama sonuçlarını karşılaştırma imkanı elde edilmiştir. Bu çalışmada elde edilen veri kısıtları dikkate alınarak performans değerlendirme kriterleri olarak; özkaynaklar, aktifler,

kaldıraç oranları, çalışan sayısı, net satışlar, esas faaliyet kâr marjı dikkate alınmıştır (Çakır ve Perçin, 2012).

2.5.3. Araştırmanın Metodolojisi

Lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin değerlendirilmesi amacıyla çalışmamızda, parametrik olmayan bir teknik olan Veri Zarflama Analizi yöntemleri uygulanmıştır. Uygulama çalışmamızın da amacına uygun olarak, lojistik hizmet sağlayıcı işletmeler arasında bir değerlendirme yapabilmek amacıyla ilk önce CCR (ölçeğe göre sabit getiri yaklaşımı), daha sonra da BCC (ölçeğe göre değişken getiri yaklaşımı) modelleri uygulanmıştır. Her iki yaklaşım da girdiye ve çıktıya yönelik olabilmektedir. Çalışmamızda, çıktıya yönelik olarak CCR ve BCC modelleri uygulanacaktır. Bu yöntemler ile görece etkin olan ve etkin olmayan işletmeler bulunduktan sonra, görece etkin olan işletmeler arasında sıralama yapabilmek amacıyla Minimax ve Minsum yöntemleri uygulanacaktır. Çözümlemeler CCR ve BCC modelleri için Banxia Frontier Analysis programı, Minimax ve Minsum analizi için ise Lingo 14.0 programı ile yapılmıştır.

Çıktıya yönelik CCR Analizi, girdi düzeyi sabit tutularak, bu girdi düzeyi ile birlikte işletmenin çıktı düzeyinin ne kadar artırılacağına yönelik bir model olmaktadır. Çıktıya yönelik CCR modeli formülü şu şekilde de ifade edilebilir (Özden, 2008:173)

$$\text{Enb} \sum_{r=1}^s U_r Y_{rk}$$

Şkg

$$\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} \leq 0$$

$$\sum_{i=1}^m v_i X_{ik} = 1$$

$$U_r, V_i \geq 0$$

$u_r \geq \varepsilon$; $r=1, \dots, s$ s:çıktı Sayısı

$v_i \geq \varepsilon$; $i=1, \dots, m$ m:girdi Sayısı

U_r : K Karar birimi tarafından r'inci çıktıya verilen ağırlık,

V_i : K Karar birimi tarafından i'ninci girdiye verilen ağırlık,

Y_{rj} : J Karar birimi tarafından üretilen r'inci çıktı,

Y_{rk} : K Karar birimi tarafından üretilen r'inci çıktı,

X_{ij} : J Karar birimi tarafından kullanılan i'inci girdi,

X_{ik} : K Karar birimi tarafından kullanılan i'inci girdi,

ε : Pozitif çok küçük bir değer

Çalışmamızda kullanılan bir diğer model ise çıktıya yönelik BCC modelidir. Ölçeğe göre sabit getiri varsayımına dayanan CCR yaklaşımına, üretim olanakları kümesinin karar birimlerinin konveks bir kombinasyonu olmasını sağlayan bir konveksite kısıtı eklenerek BCC olarak bilinen veri zarflama analizi yaklaşımı elde edilmiştir (Ulucan ve Atıcı, 2010:186). Bu model ölçeğe göre değişen getirilerin dikkate alınmasını sağlamıştır. Böylece saf teknik etkinlik ve ölçek etkinlikleri ayrı ayrı bulunarak, teknik etkinlikleri ölçek etkinliklerinden ayırmaktadır (Karacabey, 2001:5). Bu model ile toplam etkinsiz olan işletmelerin etkinsizlik sebeplerinin

teknik etkisizlikten mi yoksa ölçek etkisizliğinden mi kaynaklandığı öğrenilebilecektir (Özden,2008:174).

$$\text{Enb } \sum_{r=1}^s U_r Y_{rk} - \rho_0$$

Şkg.

$$\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} - \rho_0 \leq 0$$

$$\sum_{i=1}^m v_i X_{ik} = 1$$

$U_r, v_i \geq \varepsilon > 0, \rho_0$ serbest

Bu formülde ρ_0 ölçeğe göre getirinin yönü ile ilgili bir değişken olmaktadır. BCC ve CCR modelleri karşılaştırıldığında temel farklılık ölçeğe göre değişken getiri varsayımını veren ρ_0 kısıtıdır. ρ_0 'ın 1'e eşit olması karar biriminin etkin olduğu anlamına gelmektedir (Cooper, vd., 2000).

$$\min d_0 \left(\text{or } \max h_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{rj_0} \right),$$

$$\min M,$$

$$\min \sum_{j=1}^n d_j$$

$$\text{s.t. } \sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0} = 1,$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + d_j = 0,$$

$$j = 1, \dots, n,$$

$$M - d_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, n,$$

$u_r, v_i, d_j \geq 0$, her r, i ve j için.

Yukarıda görülen Li ve Reeves'in Çok Kriterli Veri Zarflama modelinde tüm amaçları sağlayan bir çözüme eşzamanlı olarak ulaşmak genellikle mümkün değildir. Bu sebeple çok amaçlı doğrusal programlama optimum çözüm yerine uzlaşık çözüm arar ve en uygun çözümü sunar. Birinci formül çıktı tabanlı Klasik Veri Zarflama modeli formülüdür. İkinci formülde M değişkeni bütün sapma değişkenlerinden daha büyük olan maksimum sapma miktarını gösterir. Üçüncü formül ise sapma toplamlarını ifade eder. Amaç tüm sapma toplamlarının minimize edilmesidir (Li ve Reeves, 1999:510).

2.5.4. Analiz ve Bulgular

Çalışmamızda 2011 ve 2012 yıllarında "Fortune 500 Dergisi" tarafından her yıl geleneksel olarak yayımlanan ve ilk 500 şirket sıralamasında yer alan; depolama, taşımacılık ve lojistik hizmetler alt kategorisinde faaliyet gösteren ve lojistik hizmet sağlayıcı özelliklerini taşıyan işletmelerin verileri kullanılmıştır. Veri kısıtları da dikkate alınarak, lojistik işletmelerin görece etkinliklerinin belirlenmesinde etkisi olduğu düşünülen ve lojistik işletmelerin hizmet üretim sistemlerini de kapsayacak şekilde girdiler ve çıktılar belirlenmiştir. Girdi değişkenleri olarak sermaye ve emeği temsilen özkaynaklar, yabancı kaynaklar, çalışan sayısı; çıktı değişkenleri olarak satış gücünü ve kâr performansını temsilen Faiz ve Vergi Öncesi Kâr (FVÖK) ve Net Satışlar alınmıştır. Bu değişkenler belirlenirken kısıt olarak, "modelde kullanılan karar birim sayısı, değişken sayısının en az iki katı olmalıdır" şartı dikkate alınmıştır. Yıllara ait veriler, girdiler ve çıktılar düzeyinde aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 3: 2011 Yılına Ait Girdi ve Çıktı Düzeyinde Kullanılan Veriler

İşletme İsimleri	Girdiler			Çıktılar	
	Özkaynaklar	Yabancı Kaynaklar	Çalışan Sayısı	FVÖK	Net Satışlar
Netlog Lojistik	61.173.322	227.696.370	3.313	19.837.512	852.256.301
Ekol Lojistik	154.790.029	206.910.497,00	2.351	12.798.185	629.374.958
Borusan Lojistik	58.217.018	537.850.714	703	66.621.205	585.290.485
Omsan Lojistik	316.163.771	143.684.994	1.250	43.103.420	580.931.397
Fasdat Gıda Dağ.	41.898.332	167.558.427	224	15.682.555	495.996.815
Mersin Ulus. Lim.	310.803.816	1.119.830.816	1.421	154.038.955	417.446.675
Taha Kargo Dış Tic.	7.864.905	62.220.519	145	1.200.016	380.235.295
Mars Lojistik	102.992.779	52.375.884	766	27.477.870	379.128.622
Turistik Hava Taş.	22.701.457	26.777.999	490	2.681.769	317.981.595
Reysaş Lojistik	216.662.238	263.521.829	373	58.928.809	310.907.921
Alışan Taş. ve Loj.	58.889.220	137.444.735	722	16.955.855	274.060.382
Sürat Kargo ve Loj.	30.145.516	45.926.718	3.277	9.356.393	233.424.335

Tablo 4: 2012 Yılına Ait Girdi ve Çıktı Düzeyinde Kullanılan Veriler

İşletme İsimleri	Girdiler			Çıktılar	
	Özkaynaklar	Yabancı Kaynaklar	Çalışan Sayısı	FVÖK	Net Satışlar
Netlog Lojistik	52.402.758	180.404.863	2.554	-3.337.585	670.303.455
Ekol Lojistik	149.018.889	174.677.403	2.130	8.715.719	509.199.169
Borusan Lojistik	161.689.304	372.227.327	726	34.269.940	500.460.669
Omsan Lojistik	184.181.424	129.552.623	1.250	62.394.659	529.708.627
Fasdat Gıda Dağ.	29.529.527	130.686.042	217	11.439.613	443.681.669
Mersin Ulus. Lim.	212.216.918	1.251.570.443	1.051	105.571.644	347.118.211
Taha Kargo Dış Tic.	7.224.794	27.251.749	102	1.106.674	222.755.227
Mars Lojistik	102.605.589	49.475.802	522	44.241.361	317.044.786
Turistik Hava Taş.	21.897.632	30.698.365	354	1.567.219	370.571.673
Reysaş Lojistik	191.115.407	241.040.327	448	44.622.416	249.329.323
Alışan Taş. ve Loj.	55.193.590	133.700.784	750	14.478.830	220.669.982
Sürat Kargo ve Loj.	23.029.780	27.921.024	2.938	13.567.387	180.425.847

Çalışmada kullanılan girdi ve çıktı değişkenlere ait 2011 ve 2012 yıllarındaki tanımlayıcı istatistik bilgileri aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 5: 2012 Yılında Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Ait Tanımlayıcı İstatistik Bilgiler

	Özkaynaklar	Yabancı Kaynaklar	Çalışan Sayısı	FVÖK	Net Satışlar
Ortalama	99.175.467,67	229.100.562,7	1086,833333	2.8219.823,08	380.105.719,8
Ortanca	78.899.589,5	132.193.413	738	14.023.108,5	358.844.942
Standart Sapma	76.312.188,75	337.497.017	950,112609	31.938.023,39	151.986.032,2
Maks	212.216.918	1.251.570.443	2.938	105.571.644	670.303.455
Min	7.224.794	27.251.749	102	-3.337.585	180.425.847

Tablo 6: 2011 Yılında Girdi ve Çıktı Değişkenlerine Ait Tanımlayıcı İstatistik Bilgiler

	Özkaynaklar	Yabancı Kaynaklar	Çalışan Sayısı	FVÖK	Net Satışlar
Ortalama	115.191.866,9	249.316.625,2	1.252,916667	35.723.545,33	454.752.898,4
Ortanca	60.031.271	155.621.710,5	744	18.396.683,5	398.840.985
Standart Sapma	109.826.023,8	307.268.559,9	1.129,711022	42.772.978,93	180.116.502,3
Maks	316.163.771	1.119.830.816	3.313	154.038.955	852.256.301
Min	7.864.905	26.777.999	145	1.200.016	233.424.335

Girdi ve çıktı değişkenleri arasında çok yüksek, mükemmel derece korelasyon olması veri zarflama analizinde genelde istenmeyen bir durumdur. Aralarında çok yüksek korelasyon derecesi bulunan değişkenlerden sadece biri modele dahil edilmelidir (Yıldırım, 2009).

Uygulama çalışmasına geçmeden önce, girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki ilişkinin boyutunu görmek amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır. Girdi ve çıktı değişkenleri arasında korelasyon değerlerine bakıldığında analize engel olacak bir durum söz konusu olmamaktadır.

Tablo 7: 2011 Girdi ve Çıktı Değişkenleri Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

	Özkaynaklar	Yabancı Kaynaklar	Çalışan Sayısı	FVÖK	Net Satışlar
Özkaynaklar	1				
Yabancı Kaynaklar	0,555483013	1			
Çalışan Sayısı	0,025728577	-0,023347881	1		
FVÖK	0,712194958	0,949798891	-0,057865687	1	
Net Satışlar	0,133337096	0,155964159	0,396744584	0,03552	1

Tablo 8: 2012 Girdi ve Çıktı Değişkenleri Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

	Özkaynaklar	Yabancı Kaynaklar	Çalışan Sayısı	FVÖK	Net Satışlar
Özkaynaklar	1				
Yabancı Kaynaklar	0,6225573	1			
Çalışan Sayısı	-0,0701106023	-0,014007617	1		
FVÖK	0,803271551	0,785541271	-0,141460993	1	
Net Satışlar	0,236143875	0,07087522	0,284854409	-0,05566	1

Bu çalışma ile 2011 ve 2012 yıllarında faaliyet gösteren ve her iki yılda listeye girmeyi başaran lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin etkinliklerini ölçmek ve aralarında bir sıralama yaparak değerlendirmek amacıyla:

- Türkiye’de faaliyet gösteren lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin, CCR-Output (Ölçeğe Göre Sabit Getiri-çıktı yönelimli) Modeli ile görece toplam etkinlikleri hesaplanmış, etkin olarak çalışan ve çalışmayan işletmeler belirlenmiştir.
- Görece etkin olmayan işletmelerin, referans veri setleri kümesini oluşturan, görece etkin lojistik hizmet sağlayıcı işletmeler belirlenmiştir.
- Görece toplam etkin olmayan işletmelerin, etkinsizlik nedenlerinin teknik etkinlik mi, yoksa ölçek etkinliği mi olduğunu saptayabilmek için BCC-Output (Ölçeğe Göre Değişken Getiri-çıktı yönelimli) Modeli ile lojistik

hizmet sağlayıcı işletmelerin saf teknik etkinlikleri ve ölçek etkinlikleri saptanmıştır.

- Görece etkin olmayan lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin etkin hale gelebilmesi için yapmaları gereken potansiyel iyileştirme oranları belirlenmiştir.
- Çalışmamızın da amacı olan lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin en etkin olandan en etkin olmayana doğru sıralanması yapılarak Fortune 500 Dergisi tarafından yapılan sıralama ile karşılaştırılmıştır.

Teknik etkinlik işletmelerde mevcut olan girdi unsurlarının en verimli şekilde kullanılarak mümkün olan maksimum çıktıyı üretebilme başarısıdır. Diğer bir deyişle israfın olmaması teknik etkinlik olarak adlandırılmaktadır. Teknik olarak etkin olan işletmeler etkin sınırın üzerinde yer almaktadır. Etkin sınır altında kalan işletmelerin ise göreceli olarak, kaynaklarını israf ettikleri söylenebilmektedir. Bununla birlikte işletmelerin uygun ölçekte üretim yapmasına ise ölçek etkinliği denilmektedir. Görece teknik etkin ve ölçek etkin olan işletmeler ise toplam etkin işletmeler olarak adlandırılmaktadır (Tarım, 2001).

CCR (Ölçeğe Göre Sabit Getiri) Modeli'nde tüm işletmelerin optimal ölçekte çalıştıkları varsayılmaktadır. BCC (Ölçeğe Göre Değişken Getiri) Modeli ise işletmelerin eksik rekabet, finansal ve çevresel sorunlar gibi sebepler nedeniyle optimal ölçekte çalışmadıkları durumlarda, işletmelerin ölçek etkinlik skorunu ortaya çıkarmaktadır (Candemir ve Deliktaş, 2006).

Toplam Etkinlik Skoru (CCR)= Teknik Etkinlik Skoru (BCC)* Ölçek Etkinliği

CCR Modeli ile işletmelerin görece toplam etkinlikleri bulunurken, BCC Modeli ile görece teknik etkinlikleri hesaplanmaktadır. Teknik olarak etkin bir işletmenin ölçekten kaynaklanan bir etkinsizliği söz konusu ise toplamda da etkin olamamaktadır. (Ulucan, 2002:191).

Öncelikle işletmelerin CCR-Output (Ölçeğe Göre Sabit Getiri-çıktı yönelimli) Modeli kullanılarak 2011 yılında ait verilerinden toplam etkinlik skorları elde edilmiştir. 2011 yılına ait lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin toplam etkinlik skorları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 9: 2011 Yılı Çıktı Yönelimli CCR Modeli İle Elde Edilen Toplam Etkinlik Skorları

Sıra No	Karar Verme Birimleri	Etkinlik Skorları	Referans Veri Seti
1	Alışan Taş. ve Loj.	0.4367	Mars, Reysaş, Sürat, Taha
2	Borusan Loj.	0.5961	Fasdat, Mars, Reysaş
3	Ekol Loj.	0.2750	Mars, Sürat, Taha, Turistik
4	Fasdat Gıda Dağ.	1.00	
5	Mars Loj.	1.00	
6	Mersin Ulus. Lim.	1.00	
7	Netlog Loj.	0.4426	Taha, Turistik
8	Omsan Loj.	0.7524	Mars, Reysaş, Sürat, Taha
9	Sürat Kargo ve Loj.	1.00	
10	Reysaş Loj.	1.00	
11	Taha Kargo Dış Tic.	1.00	
12	Turistik Hava Taş.	1.00	

2011 yılında etkinlik analiz sonucunda, toplam 12 adet olan lojistik hizmet sağlayıcı işletme arasından, sadece yedi tane lojistik hizmet sağlayıcı işletmenin, görece toplam etkin olduğu ve beş tanesinin ise görece toplam etkin olmadığı saptanmıştır. Ayrıca verilen referans veri setleri ile etkin olmayan lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin, hangi işletmeleri referans olarak alıp etkinlik sonuçlarının belirlendiği de bulunmuştur. Veri zarflama analizi görece etkin olmayan işletmelerin, kendi referans veri setlerinde belirlenen ve etkin sınır üzerinde yer alan işletmelerin girdi ve çıktı verilerinin kombinasyonunu kullanarak, görece etkin hale gelebileceği varsayımından hareket etmektedir.

Tablo 10: 2011 Görece Toplam Etkin Olmayan İşletmelerin Potansiyel İyileştirme Oranları

Firmalar		Girdi			Çıktı	
		Özkaynaklar	Yabancı Kaynaklar	Çalışan Sayısı	FVÖK	Net Satışlar
ALİŞAN	Gerçekleşen	55.193.590	133.700.784	750	14.478.830	220.669.982
	Hedeflenen	55.193.590	133.700.784	750	33.158.554,6	505.365.256,8
	Potansiyel İyileştirme	0,00%	0,00%	0,00%	129,01%	129,01%
BORU SAN	Gerçekleşen	161.689.304	372.227.327	726	342.699.40	500.460.669
	Hedeflenen	70.889.233,29	372.227.327	726	57.486.263,5	839.499.978,6
	Potansiyel İyileştirme	-56,16%	0%	0%	67,75%	67,75%
EKOL	Gerçekleşen	149.018.889	174.677.403	2.130	8.715.719	509.199.169
	Hedeflenen	149.018.889	174.677.403	2.130	31.694.603,3	185.169.641.9
	Potansiyel İyileştirme	0%	0%	0%	263,65%	263,65%
OMSAN	Gerçekleşen	184.181.424	129.552.623	1.250	62.394.659	529.708.627
	Hedeflenen	184.181.424	129.552.623	1.250	82.929.738,7	704.044.204,1
	Potansiyel İyileştirme	0%	0%	0%	32,91%	32,91%
NETLOG	Gerçekleşen	52.402.758	180.404.863	2.554	-3.337.585	670.303.405
	Hedeflenen	52.402.758	180.404.863	754,74	743.2709,33	151.440.871.3
	Potansiyel İyileştirme	0%	0%	-70,45%	-322,70%	125,93%

Yukarıdaki tabloda çalışmanın diğer aşaması olan ve görece toplam etkin olmayan lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin etkin sınıra gelebilmesi için neler yapması gerektiği, hedeflenen miktarları ve potansiyel iyileştirme oranları da verilmiştir.

Potansiyel iyileştirme yüzdeleri ile ilgili olarak yapılan tabloyu yorumlamak gerekirse; Borusan'ın referans veri setinde yer alan etkin işletmelere göre toplam görece etkinsizliğinin nedeni Özkaynakların fazlalığından, FVÖK ve Net Satışlar'daki eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Bu durumda, eğer ki Borusan Özkaynaklarını %56,16 oranında azaltır, FVÖK ve Net Satışlar'ını da %67,75 oranında artırırlarsa, tıpkı referans veri setinde yer alan diğer işletmeler gibi etkin hale gelebilecektir. Yine en düşük etkinlik skorlarına sahip olan Ekol Lojistik ve Alışan Taş. Ve Loj.'in etkin hale gelebilmeleri için Ekol Lojistik'in FVÖK ve Net Satışlar'ını %263,65 oranında artırması ve Alışan Taş. Ve Loj.'in ise FVÖK ve Net Satışlar'ını %129,01 oranında artırması gerekmektedir. Diğer görece toplam etkin olmayan Omsan Loj. ise FVÖK ve Net Satışlar'ını %32,91 oranında artırmalıdır. Netlog Loj. ise çalışan sayısını %70,45 oranında ve FVÖK %322,70 oranında azaltmalı ve Net Satışlar'ını %125,93 oranında artırmalıdır.

Görece toplam etkin olmayan işletmelerin etkinsizliklerinin teknik etkinsizlikten mi, yoksa ölçek etkinsizliğinden mi kaynaklandığını saptayabilmek için BCC-Output (Ölçeğe Göre Değişken Getiri-çıkıtı yönelimli) Modeli ile lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin saf teknik etkinlikleri ve ölçek etkinlikleri saptanmıştır.

Tablo 11: 2011 Yılı Çıktı Yönelimli BCC Modeli İle Elde Edilen Teknik ve Ölçek Etkinlik Skorları

Sıra No	Karar verme Birimleri	Teknik Etkinlik Skorları	Ölçek Etkinliği	Referans veri seti
1	Alışan Taş. ve Loj.	0.5455	0.80	Fasdat, Mars, Omsan, Reysaş
2	Borusan Loj.	1.00	0.5961	
3	Ekol Loj.	0.8123	0.34	Borusan, Fasdat, Omsan, Netlog
4	Fasdat Gıda Dağ.	1.00	1.00	
5	Mars Loj.	1.00	1.00	
6	Mersin Ulus. Lim.	1.00	1.00	
7	Netlog Loj.	1.00	0.4426	
8	Omsan Loj.	1.00	0.7524	
9	Sürat Kargo ve Loj.	1.00	1.00	
10	Reysaş Loj.	1.00	1.00	
11	Taha Kargo Dış Tic.	1.00	1.00	
12	Turistik Hava Taş.	1.00	1.00	

BCC Modeli ile hesaplanan görece teknik etkinlik skorları CCR Modeli ile hesaplanan görece toplam etkin işletme sayısından daha fazla çıkmaktadır. Bu sonuç da bazı lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerde, ölçek etkinsizliği kavramını desteklemektedir. Borusan, Netlog ve Omsan Lojistik işletmeleri görece teknik etkin oldukları halde görece toplam etkinsizliklerinin bulunması ölçek etkinsizliğinden kaynaklanmaktadır. Ölçek etkinsizliği, işletmelerin operasyonel sebeplerle meydana gelmeyen ve genelde çevre şartları, yönetsel sebeplerle oluşan bir kavramdır. İşletmelerin uygun ölçekte çalışılmaması, işletmeleri etkin sınırdan uzaklaştırmaktadır.

2012 yılına ait olan veriler ile CCR-Output (ÖGSG-çıktı yönelimli) yaklaşımı altında CCR Modeli kullanılarak toplam etkinlik skorları elde edilmiştir. 2012 yılına ait CCR Modeli ile elde edilen etkinlik skorları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 12: 2012 Yılı Çıktı Yönelimli CCR Modeli İle Elde Edilen Toplam Etkinlik Skorları

Sıra No	Karar Verme Birimleri	Etkinlik Skorları	Referans Veri Seti
1	Alışan Taş. ve Loj.	0.5365	Mars, Reysaş, Turistik, Taha
2	Borusan Loj.	0.7056	Fasdat, Reysaş, Taha
3	Ekol Loj.	0.3708	Mars, Reysaş, Taha, Turistik
4	Fasdat Gıda Dağ.	1.00	
5	Mars Loj.	1.00	
6	Mersin Ulus. Lim.	0.6861	Reysaş
7	Netlog Loj.	0.7045	Reysaş, Taha, Turistik
8	Omsan Loj.	0.8156	Mars, Reysaş, Taha
9	Sürat Kargo ve Loj.	0.8762	Mars, Reysaş, Turistik
10	Reysaş Loj.	1.00	
11	Taha Kargo Dış Tic.	1.00	
12	Turistik Hava Taş.	1.00	

2012 yılında yapılan değerlendirmede, toplam oniki adet lojistik hizmet sağlayıcı işletme arasından, sadece beş tane işletmenin görece toplam etkin olduğu ve yedi tane işletmenin ise görece toplam etkin olmayan işletme olduğu sonucuna varılmıştır. 2011 yılı ile kıyaslama yapılırsa, görece toplam etkin işletme sayısında düşüş yaşanmıştır. 2011 yılında görece toplam etkin olarak çıkan Mersin Ulus. Lim. ve Sürat Kargo ve Loj. işletmeleri, 2012 yılında etkin işletmeler sıralamasına girememiştir. En düşük etkinlik skorları bir önceki yılda olduğu gibi Ekol Loj. ve Alışan Taş. Ve Loj. işletmelerine aittir. Bir önceki yılda olduğu gibi, bu yılki analizde de referans veri setinde yer alan işletmelere yer verilmiştir. Aşağıdaki

tabloda çalışmanın diğer aşaması olan ve etkin olmayan lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin etkin sınıra gelebilmesi için neler yapması gerektiği, hedeflenen miktarlar ve potansiyel iyileştirme oranları ile birlikte verilmiştir.

Tablo 13: 2012 Görece Toplam Etkin Olmayan İşletmelerin Potansiyel İyileştirme Oranları

Firmalar		Girdi			Çıktı	
		Özkaynaklar	Yabancı Kaynaklar	Çalışan Sayısı	FVÖK	Net Satışlar
ALİŞAN	Gerçekleşen	58.889.220	137.444.735	722	16.955.855	274.060.382
	Hedeflenen	58.889.220	137.444.735	722	316.028.13	510.801.666,8
	Potansiyel İyileştirme	0,00%	0,00%	0,00%	86,38%	86,38%
BORU SAN	Gerçekleşen	582.170.18	537.850.714	703	666.212.05	585.290.485
	Hedeflenen	582.170.18	493.602.610,4	703	944.237.18,6	944.237.18,63
	Potansiyel İyileştirme	0,00%	-8,23%	0%	41,73%	41,73%
EKOL	Gerçekleşen	154.790.029	206.910.497	2.351	127.981.85	629.374.958
	Hedeflenen	154.790.029	206.910.497	2.351	34.517.350,4	169.745.600.2
	Potansiyel İyileştirme	0%	0%	0%	169,71%	169,71%
MERSİN	Gerçekleşen	310.803.816	111.983.081.6	1.421	154.038.955	417.446.675
	Hedeflenen	82.525.576,94	392.632.4,42	1.421	224.498.224	118.445.082.0
	Potansiyel İyileştirme	-73,45%	-10,35%	0%	45,74%	183,74%
NETLOG	Gerçekleşen	611.733.22	227.696.370	3.313	198.375.12	852.256.301
	Hedeflenen	611.733.22	227.696.370	1.253,76	281.595.88,1	1.209.788.122
	Potansiyel İyileştirme	0%	0%	-62,16%	41,95%	41,95%
OMSAN	Gerçekleşen	316.163.771	143.684.994	1.250	431.034.20	580.931.397
	Hedeflenen	159.901.198,5	143.684.994	1.250	528.498.81,6	712.290.476,2
	Potansiyel İyileştirme	-49,42%	0%	0%	22,61%	22,61%
SÜRAT	Gerçekleşen	301.455.16	459.267.18	3.277	93.563.93	233.424.335
	Hedeflenen	301.455.16	459.267.18	428,13	106.787.52,7	266.414.713
	Potansiyel İyileştirme	0,00%	0,00%	-86,94%	14,13%	14,13%

Potansiyel iyileştirme yüzdeleri ile ilgili olarak yapılan tabloyu yorumlamak gerekirse; Mersin Ulus. Lim.'ın tekrar görece toplam etkin olabilmesi için Özkaynaklarını %73.45 ve Yabancı Kaynaklarını %10.35 oranında azaltması, aynı zamanda FVÖK'ü %45.74 ve Net Satışlar'ını ise %183,74 oranında artırması gerekmektedir. Aynı şekilde Sürat Kargo ve Loj. için ise çalışan sayısını %86.94 azaltıp, FVÖK ve Net Satışlar'ı %14.13 oranında artırması gerekmektedir. Yine geçen yılda olduğu gibi bu yıl da en düşük toplam etkinlik skorunu alan Ekol Loj. ve Alışan Taş. Ve Loj. işletmelerinin toplam etkin olabilmesi için; Alışan Taş. ve Loj.'in FVÖK ve Net Satışlar'ını %86.38 oranında, Ekol Loj.'in ise % 169,71 oranında artırması gerekmektedir.

2012 yılından BCC Modeli'ne göre yine bir analiz yapıldığında önceki yıl ile aynı sonuçlar elde edilmiş, 10 tane işletme görece teknik etkin olarak bulunmuştur. Önceki yılda olduğu gibi bu yıl da Ekol Loj. ve Alışan Taş. ve Loj. işletmeleri görece teknik etkin olmayan işletme olarak çıkmışlardır. Bu işletmeler sahip oldukları kaynakları iyi bir şekilde kullanamamakta, yeterli satış gücünü yakalayamamaktadır. Her iki yılda da aynı sonuç çıkmıştır. Omsan, Borusan, Mersin, Netlog, Sürat Lojistik işletmeleri görece teknik etkin olmalarına rağmen, toplam etkin olarak çıkmamışlardır. Bu da ölçek etkisizliğinden kaynaklanmaktadır.

Tablo 14: 2012 Yılı Çıktı Yönelimli BCC Modeli İle Elde Edilen Teknik ve Ölçek Etkinlik Skorları

Sıra No	Karar verme Birimleri	Teknik etkinlik skorları	Ölçek etkinliği	Referans veri seti
1	Alışan Taş. ve Loj.	0.5971	0.90	Mars, Reysaş, Turistik, Taha
2	Borusan Loj.	1.00	0.7056	
3	Ekol Loj.	0.7412	0.50	Fasdat, Netlog, Omsan, Taha
4	Fasdat Gıda Dağ.	1.00	1.00	
5	Mars Loj.	1.00	1.00	
6	Mersin Ulus. Lim.	1.00	0.6861	
7	Netlog Loj.	1.00	0.7045	
8	Omsan Loj.	1.00	0.8156	
9	Sürat Kargo ve Loj.	1.00	0.8762	
10	Reysaş Loj.	1.00	1.00	
11	Taha Kargo Dış Tic.	1.00	1.00	
12	Turistik Hava Taş.	1.00	1.00	

2011 ve 2012 yıllarında CCR VE BCC modelleri ile yapılan veri zarflama analizi sonuçlarında; hangi lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin görece toplam etkinliğe sahip olduğu, hangi işletmelerin etkin olmayan noktada yer aldıkları ve etkin sınıra gelebilmeleri için hangi potansiyel iyileştirme hedeflerini gerçekleştirilmesi gerektiği, teknik etkin olan işletmelerin ve etkinsiz olarak bulunan işletmelerin etkinsizlik nedenleri analiz sonucunda elde edilen bilgilerdir.

Veri zarflama analizi, görece etkin olan ve etkin olmayan işletmeleri vermektedir fakat bunlar arasında bir sıralama yapamamaktadır. Etkin olmayan işletmeleri etkin sınırdan çıkarmakta, fakat etkin sınır üzerinde bulunan işletmeler hakkında değerlendirme imkânı vermemektedir. Çalışmamızın en önemli amacı ise,

lojistik hizmet sağlayıcı işletmeler arasında bir sıralama yapabilmektir. Bunun için de çalışmamızda daha önce Veri Zarflama Analizi kısmında da açıklanan Li ve Reeves'ın Çok Kriterli Veri Zarflama Modeli uygulanacaktır. Bu model kullanılarak lojistik hizmet sağlayıcı işletmeler arasında bir sıralama yapılacaktır.

Bu analize göre ilk önce klasik VZA sonuçlarına göre sıralama yapılacaktır. Bu sıralamada toplam etkinlik sonucunu veren CCR Modeli (Ölçeğe Göre Sabit Getiri-çıkıtı yaklaşımı) dikkate alınacaktır. Daha sonra klasik Veri Zarflama Analizi'ne göre daha az kısıtlı etkinlik skorları olan ve ayırt edici güce sahip olan Minimax ve Minsum yöntemlerine bakılacaktır. Burada Minimax, Minsum yöntemine göre daha kuvvetli kısıtlayıcı olduğu için ikinci sıralama olarak da Minimax yöntemini dikkate alınacaktır. Diğer yöntemlere göre daha az kısıtlayıcı olduğu için Minsum yöntemini üçüncü sırada kullanılacaktır.

2011 yılında klasik VZA yöntemine göre toplam yedi görece toplam etkin işletme çıkmıştı. Bu yedi görece toplam etkin işletme arasında, ayırt edici işletmeleri bulabilmek ve tekrar sıralama yapabilmek amacıyla Minimax yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntemle göre Taha Kargo ve Dış. Tic. işletmesi en etkin işletme olarak çıkmıştır. Onu sırasıyla Fasdat Gıda ve Dağ. ve Mars Lojistik işletmeleri izlemiştir. Uygulamada diğer bir yöntem olan Minsum yöntemi de uygulanmış, Fasdat Gıda Dağ. ve Mars Lojistik işletmeleri, bu yöntemle göre en etkin işletmeler seçilmiştir. Fakat uygulamada diğer yöntemlere göre ayırt etme gücü daha kuvvetli olduğu için, Minimax yöntemi öncelikli olarak dikkate alınmıştır.

2012 yılından klasik veri zarflama yöntemine göre beş görece toplam etkin işletme çıkmıştır. Bu beş görece toplam etkin işletme arasında sıralama yapabilmek amacıyla ilk önce Minimax yöntemi uygulanmış ve bu yönteme göre de Mars Lojistik işletmesi en etkin işletme seçilmiştir. Onu da sırasıyla Turistik Hava Taş. ve Fasdat Gıda Dağ. işletmeleri takip etmiştir. Diğer yöntem olan Minsum da uygulanmış ve bu yönteme göre Borusan, Mars ve Taha lojistik işletmelerin en etkin işletme olarak seçilmişlerdir. Böylece 2012 yılında en etkin olan işletme olarak Mars Lojistik seçilmiştir. 2011 ve 2012 yılında analiz sonuçlarına göre çalışmamızın da amacı olan, lojistik hizmet sağlayıcı işletmeler arasında bir sıralama sonucu elde edilmiştir. Bu sıralama sonucu aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 15: Çok Kriterli Veri Zarflama Analizi İle Yıllık Etkinlik Değerleri

No	İşletme Adı	2011			2012		
		K.VZA	Minimax	Minsum	K.VZA	Minimax	Minsum
1	ALIŞAN	0.4367	0.5380	0.60	0.5365	0.6710	0.6960
2	BORUSAN	0.5961	0.4960	0.3820	0.7056	0.3830	1.00
3	EKOL	0.2750	0.2210	0.1770	0.3708	0.3560	0.3860
4	FASDAT	1.00	0.8920	1.00	1.00	0.6480	0.8410
5	MARS	1.00	0.78	1.00	1.00	1.00	1.00
6	MERSİN	1.00	0.58	0.25	0.6861	0.7860	0.7430
7	NETLOG	0.4426	0.24	0.060	0.7045	0.3920	0.3890
8	OMSAN	0.7524	0.2960	0.7850	0.8156	0.5380	0.5184
9	REYSAŞ	1.00	0.4840	0.5310	0.8762	0.76	0.7080
10	SÜRAT	1.00	0.1370	0.060	1.00	0.1860	0.1540
11	TAHA	1.00	1.00	0.758	1.00	0.3880	1.00
12	TURİSTİK	1.00	0.6210	0.41	1.00	0.68	0.6390

Bu tablo ile 2011 ve 2012 yıllarında lojistik hizmet sağlayıcı işletmeler arasında eldeki verilere göre yapılan etkinlik analizi sonuçları gösterilmiştir. Etkinlik

analiz sonuçları ile Net Satış odaklı olarak sıralanan Fortune 500 listesi aşağıdaki tablolarda karşılıklı olarak gösterilmiştir.

Çalışmada elde edilen etkinlik sonuçları ile Fortune 500 Dergisi sıralaması karşılaştırıldığında farklılıklar görülmektedir. Bu durum belirlenen girdi ve çıktı değişkenleri ile hazırlanan etkinlik sonuçlarının, sadece net satış rakamları ile düzenlenen klasik sıralamalardan çok farklı olduğunu göstermektedir.

Tablo 16: 2011 Yılı Çok Kriterli Veri Zarflama Analizi Sonuçları ve Fortune 500 Dergisi sıralaması Karşılaştırılması

Sıra No 201	Çok Kriterli Veri Zarflama Modeli Sonuçları	Fortune 500 Dergisi Sıralaması
1	Taha Kargo Dış Tic.	415.
2	Fasdat Gıda Dağ.	239.
3	Mars Lojistik	307.
4	Turistik Hava Taş.	270.
5	Mersin Ulus. Lim.	284.
6	Reysaş Lojistik	382.
7	Sürat Kargo ve Loj.	494.

Tablo 17: 2012 Yılı Çok Kriterli Veri Zarflama Analizi Sonuçları ve Fortune 500 Dergisi sıralaması Karşılaştırılması

Sıra Nu 2012	Çok Kriterli Veri Zarflama Modeli Sonuçları	Fortune 500 Dergi Sıralaması
1	Mars Lojistik	291.
2	Turistik Hava Taş.	270.
3	Fasdat Gıda Dağ.	341.
4	Taha Kargo Dış Tic.	337.
5	Sürat Kargo ve Loj.	289.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

1990'lı yıllardan itibaren işletmeler, sadece ürünleri ile değil, aynı zamanda lojistik faaliyetleri ile de rekabet üstünlüğü yaratılabileceğini görmüştür. Günümüzde artık “iyi ürün kendini sattırır” anlayışı geçerliliğini yitirmiş, ürünün kendisinin oluşturduğu fayda kadar, müşteriye teslim zamanları, koşulları, satış sonrası yapılan hizmetler de önem kazanmıştır. Bu sebepler, günümüz ekonomik yapısında lojistik kavramına önemli anlamlar yüklemiştir. Üretim öncesi, üretim süreci ve üretim sonrası yapılan lojistik faaliyetler, artık işletme açısından stratejik bir önem kazanmış ve ayrıca lojistik, işletmeler için rakiplerine göre müşterilerinin ve diğer işletmelerin gözünde farkındalık yaratacak bir alan olarak görülmeye başlanmıştır.

1990'lı yıllarda gelişen ve lojistik ile bağlantılı olan bir diğer kavram da dış kaynaklama (Outsourcing) olmuştur. Bu kavram, işletmelerin ana faaliyetlere odaklanılmasını ve ana faaliyet dışında kalan konuların ise, alanında uzmanlaşan işletmelere yaptırılması amacını taşımaktadır. Maliyet odaklı çalışabilmek ve rekabet avantajı elde edebilmek amacıyla geliştirilen bu kavram, lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin doğmasına sebep olmuştur. Kapsam ve konu alanları genişleyen lojistik faaliyetlerin tamamının işletmeler tarafından etkili ve verimli bir şekilde karşılanmasının zor olduğunun farkına varılmıştır. Bu yüzden pek çok işletme, öz yetenekleri dışında kalan faaliyetleri, alanında uzmanlaşmış lojistik hizmet sağlayıcı işletmelere devretmişlerdir.

Bütün bu sebepler, Türkiye’de faaliyet gösteren işletmeleri daha rekabetçi ve daha maliyet odaklı çalışmaya zorlamıştır. Bu süreç özellikle de birçok işletmenin

esas faaliyet konusunu teşkil etmeyen ulaştırma, depolama, stok yönetimi, talep tahmini, müşteri hizmetleri, depo yer seçimi gibi faaliyetleri dış kaynaklama yolu ile almaya zorlamıştır. Uygulama çalışmamızda amaç; ticaret ya da üretim alanında faaliyet gösteren ve esas faaliyet konusu lojistik operasyonlar olmayan işletmelerin, rekabetçi pozisyonlarını güçlendirmek ve maliyet avantajı yaratabilmek amacıyla, lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin seçiminde, yeni bir bakış açısı kazandırmaktır.

Uygulama çalışmasında Fortune 500 Dergisi tarafından yayımlanan ilk 500 şirket sıralamasına giren ve lojistik hizmet sağlayıcı özellikleri taşıyan işletmeler seçilmiştir. Aralarında sıralama yapabilmek amacıyla 2011 ve 2012 yıllarında listeye girmeyi başaran 12 lojistik hizmet sağlayıcı işletme çalışmaya konu edilmiştir. Etkinliklerinin ölçülmesi amacıyla parametrik olmayan bir yöntem olan ve sıkça kullanılan Veri Zarflama Analizi kullanılmıştır.

Uygulama sonuçlarına bakıldığında, 2011 ve 2012 yılları için anlamlı sonuçlar elde edilmiş ve lojistik hizmet sağlayıcı işletmeler arasında sıralama yapılabilmektedir. 2011 yılında Taha Kargo ve Dış Tic. işletmesi en etkin işletme olarak belirlenmiş ve onu Fasdat Gıda Dağ. ve Mars Lojistik işletmeleri izlemiştir. En düşük etkinliğe sahip işletmeler ise Ekol Lojistik ve Alışan Taş. ve Loj. işletmesi olmuştur. 2012 yılında yapılan analizde en etkin işletme olarak Mars Lojistik işletmesi çıkmış, onu Turistik Hava Taş. ve Fasdat Gıda Dağ. işletmeleri izlemiştir. Bu yılda en düşük etkinlik sonuçları Ekol Lojistik ve Alışan Taş. ve Loj. işletmelerine aittir.

Ekol Lojistik ve Alışan Taş. ve Loj. işletmeleri her iki yılda da en düşük etkinlik değerine sahip işletmeler olmuştur. Bunun sebebi her iki işletmenin teknik etkinsizlik içinde bulunmasıdır. Yani ellerinde bulundurdukları kaynaklar ile yeterli satış gücü yakalayamamışlardır, diğer bir ifade ile kötü yönetimin bir sonucu olmuştur. Bu sonuçlar potansiyel iyileştirme hedeflerine bakıldığında daha iyi görülebilmekte, her iki işletme için her iki yılda da sadece çıktı değişkenlerinde artış hedeflenmektedir. Diğer görece toplam etkin olmayan işletmelerin etkinsizlik sebepleri ölçek etkinsizliğinden kaynaklanmaktadır. Yani etkin çalışan işletmelere göre, uygun ölçekte çalışılmamaktadır. Bu sebepler genelde yönetimden kaynaklanmayan, çevresel sonuçlarla meydana gelmektedir. Yine potansiyel iyileştirme hedeflerine bakıldığında, bu işletmelerin girdi değişkenlerinde fazlalık bulunduğu, atıl kapasiteye sahip oldukları ve bunları azaltarak ve çıktı değişkenlerini artırarak, etkin sınıra gelebileceği görülmektedir.

Türkiye’de ve dünyada lojistik sektörü konusunda yapılan çalışmaların en önemli noktası, lojistik kapsamda değerlendirilen ve işletmelerin esas faaliyet konularına girmeyen lojistik operasyonların, işletme bünyesinden mi karşılanacağı yoksa dış kaynaklama yolu ile mi tedarik edileceği olmuştur. Türkiye’deki işletmelerin 2011 yılı rakamlarına göre %25’lik kısmı lojistik faaliyetlerinin tamamını bir lojistik hizmet sağlayıcı işletmelere bırakmışken, geri kalan işletmelerde farklı lojistik faaliyetleri farklı işletmelerden ya da kendi bünyelerinden karşılamaktadırlar. Özellikle son yıllarda uluslararası işletmelerin Türkiye pazarına girerek rekabeti artırması, Türk işletmelerinin dışa açılım ve dış ticaret hacimlerinin büyümesi, uzak yerlerdeki pazarlara ulaşabilme ve hitap edebilme ihtiyacı,

Türkiye'deki işletmelerin de lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerden beklediği hizmet taleplerini ve çeşitliliğini artırmıştır. 2011 yılında dünyada ortalama olarak %10 civarında büyüyen lojistik sektörü, Türkiye'de yaklaşık olarak %20 büyümüştür. Bu gelişmeler lojistik hizmet sektöründe rekabeti artırmıştır.

Bütün bunlara rağmen, lojistik hizmet sağlayıcı işletmelere bakıldığında; Türkiye'de faaliyet gösteren lojistik işletmelerinin birçoğunun hala geleneksel taşımacılık odaklı olarak çalıştıkları ve geniş yelpazede rekabetçi üstünlük sağlayacak ve en önemlisi bütünleşik lojistik hizmet verecek konuma gelemedikleri görülmüştür. Türkiye'de lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin büyük çoğunluğu taşımacılık, depolama, gümrükleme, stoklama tarzında geleneksel faaliyetler vermektedir. Uluslararası pazarlara açılan işletmeler farklı ülkelerde, farklı pazarlar gördükçe lojistik talepleri artacak, bunlar da Türkiye'deki lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin, kalitesini ve çalışmasını etkileyecektir. Çünkü lojistik faaliyetler işletmelerin hatta ülkelerin bile rekabetçi gücünü etkileyebilmektedir.

Çalışmada veri kısıtları olmasına rağmen, lojistik hizmet sağlayıcı işletmeler arasında sıralama yapabilmek amacıyla elde edilebilen en kapsamlı veriler ile bir değerlendirme kriteri oluşturulmuş, lojistik hizmet tedarik etmek isteyen işletmelere yol gösterici olması umulmuştur. Bu çalışmada performans kriteri olarak eldeki kısıtlar sebebiyle çoğunlukla finansal veriler kullanılabilmiştir. Finansal olmayan verilere yeterince ulaşamadığı için değerlendirme yapılırken mutlaka bu bilgilerin de göz önüne alınması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Abrahamsson, M., Brege, S., (2004), “Dynamic Effectiveness: Improved Industrial Distribution From Interaction Between Marketing and Logistic Strategies”, **Journal of Marketing Channels**, 12/2, 83-112.

Acar, D., Ateş, B.A., (2011), “Tedarik Zincir Faaliyetlerinin Maliyetleri ve Dış Kaynak Kullanımı İlişkisi”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi**, 16/3, 9-27.

Adamczak, M., Domanski, R., Cyplik, P., Pruska, Z., (2013), “The Tools For Evaluating Logistic Processes”, **Scientific Journal of Logistic**, 9/4, 255-263.

Akan, Y., Çalmaşur, G., (2011), “Etkinliğin Hesaplanmasında Veri Zarflama Analizi ve Stokastik Sınır Yaklaşım Yöntemlerinin Karşılaştırılması (TRA1) Alt Bölgesi Üzerine Bir Uygulama”, **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 10. Ekonometri ve İstatistik Kongresi Özel Sayısı, 13-32.

Akyıldız, M., (2004), “Lojistik Dış Kaynak Kullanımının Gelişimi ve Türkiye’deki Kullanım Biçimleri”, **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 6/3, 1-21.

Alizon, F., Dallery, Y., Essafi, I., Feillet, D., (2007), “Optimising Material Handling Costs in An Assembly Workshop”, **International Journal of Production Research**, 47-14, 3853-3866.

Alkanaani, K.I., (2013), “Marketing Strategies and Global Logistics Under Globalisation”, **Operations Management**, 39/4, 1-4.

Ata, H.A., Yakut, E., (2009), “Finansal Performansa Dayalı Etkinlik Ölçümü: İmalat Sektör Uygulaması”, **Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 18/2, 80-100.

Autry, C.W., Griffis, S.E., Goldsby, T.J., Bobbit, L.M., (2005), “ Warehouse Management Systems: Resource Commitment, Capabilities, and Organizational Performance”, **Journal of Business Logistics**, 26/2, 165-182.

Baig, A.V., Akthar, J., (2011), “Supply Chain Management: Value Configuration Analysis Approach A Case Study”, **Sage Publications**, 15/3, 251-266.

Bakırcı, F., (2006), “Sektörel Bazda Bir Etkinlik Ölçümü: VZA İle Bir Analiz”, **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 20/2, 199-217.

Becky, P., (2012), “WMS Can Produce Big Logistics Benefit”, **Supply Chain Management Review**, 16/3, 51-54.

Bektaş, H., (2013), “Türk Bankacılık Sektöründe Etkinlik Analizi”, **SosyoEkonomi**, 2013/1, 278-292.

Borin, N., Farris, P., (1990), “An Empirical Comparison of Direct Product Profit And Direct Product Profit and Existing Measures of SKU Productivity”, **Journal of Retailing**, 66/3, 297-314.

Boussofiene, A., Dyson, A., Rhodes, E., (1991), “Applied Data Envelopment Analysis”, **European Journal of Operational Research**, 51/1, 1-15.

Bowersox, D.J., Class, D.J., Cooper, M.B., Bowersox, J.C., (2013), **Supply Chain Logistic Management**, International Edition McGraw- Hill, Singapore.

Bowersox, D.J., Sterling, J.U., (1982), “Multiational Logistics”, **Journal of Business Logistics**, 3/2, 15-24.

Bowman, D., Narayandas, D., (2004), “Linking Customer Management Effort to Customer Profitability in Business Markets”, **Journal of Marketing Research**, 41/4, 433-447.

Candemir, M., Deliktaş, E., (2006), **Tigem İşletmelerinde Teknik Etkinlik, Ölçek Etkinliği, Teknik İlerleme, Etkinlikteki Değişme Verimlilik Analizi:1999-2003**, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Ankara.

- Chan, H.K., Yin, S., Chan, F.T.S., (2010), "Implementing Just-In-Time Philosophy to Reverse Logistics Systems: A Review", **International Journal of Production Research**, 48/21, 6293-6313.
- Chatain, O., Zemsky, P., (2011), "Value Creation and Value Capture With Frictions", **Strategic Management Journal**, 32:1206-1231.
- Christopher, M., (2011), **Logistic and Supply Chain Management**, Prentice Hall, Fourth edition.
- Confessore, G., Corini, D., Stecca, G., (2008), "A Computational Method for Pricing of Delivery Service in A Logistic Network", **International Journal of Production Research**, 46/5, 1231-1242.
- Cooper, W., Seiford, L.M., Tone, K., (2000), **Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text With Models, Applications, References and DEA Solver Software**, Kluwer Academic Publishers, Boston, USA.
- Coşkun, A., (2003), "Stratejik Maliyet Yönetim Aracı Olarak Hedef Maliyetleme", **Akademik Araştırmalar Dergisi**, 15:25-34.
- Creazza, A., Dallari, F., Rossi, T., (2011), "An Integrated Model for Designing and Optimising An International Logistics Network", **International Journal of Production Research**, 50/11, 2925-2939.

Çakır, S., Perçin, S., (2012), “Kamu Şeker Fabrikalarında Etkinlik Ölçümü: VZA-Malmquist TFV Uygulaması”, **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 12/4, 49-63.

Daugherty, P.J., Chen, H., Mattioda, D., Grawe, S.J., (2009), “Marketing/Logistics Relationships: Influence on Capabilities and Performance”, **Journal of Business Logistics**, 30/1, 1-18.

Demir, V., (2006), “Lojistik Faaliyetler ve Maliyetleri”, **Mali Çözüm Dergisi**, 74, 116-129.

Demir, V., (2008), **Lojistik Yönetim Sisteminde Maliyet Hesaplaması**, Nobel Yayın Dağıtım, İstanbul.

Dowlatsahi, S., (2010), "A Cost-Benefit Analysis for The Design and Implementation of Reverse Logistics Systems :Case Studies Approach", **International Journal of Production Research**, 48/5, 1361-1380.

Dumanoğlu, S., (2005), “Lojistik Maliyetler ve Etkili Bir Raporlama Tekniğine Uygun Olarak Lojistik Maliyetlerinin İzlenmesi”, **Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi**, 7/2, 145-166.

Erden, S.A., (2004), **Üretim Ortamları Maliyet Yönetim Sistemleri İlişkisi ve Stratejik Maliyet Yönetimi**, Türkmen Kitabevi, İstanbul.

Erdoğan, N., (2007), **Lojistik Maliyetlemesi ve Lojistikte Faaliyete Dayalı Maliyetleme**, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.

Espino-Rodriguez, T.F., Padron-Robaina, V., (2004), “ Outsourcing and Its Impact on Operational Objectives and Performance: A Study of Hotels in The Canary Islands”, **Hospitality Management**, 23:287-306.

Fawcett, S., Waller, M.A., Bowersox, D.J., (2011), “Cindrella in The C-Suite: Conducting Influential Research to Advance The Logistic and Supply Chain Disciplines”, **Journal of Business Logistics**, 32/2, 115-121.

Fawcett, S.E., Vellenga, D.B., Truit, L.J., (1995), “An Evaluation of Logistics and Transportation Professional Organizations, Programs and Publications”, **Journal of Business Logistics**, 16/1, 299-314.

Fernei, F., Freathy, P., Tan, E.L., (2001), “Logistics Costing Techniques and Their Application to A Singaporean Wholesaler” **Journal of Logistics: Research and Application**, 4/1, 117-131.

Fildes, R., Godwin, P., Lawrence, M., Nikolopoulos, K., (2009), “Effective Forecasting and Judgmental Adjustments: An Empirical Evaluation and Strategies for Improvement in Supply-Chain Planning”, **International Journal of Forecasting**, 25:3-23.

Fraering, M., Prasad, S., (1999), “International Sourcing and Logistics: An Integrated Model”, **Logistics Information Management**, 12/6, 451-459.

Gorski, H., Ciuhureanu, A.T., (2009), “Are Managers Able to Apply the “Total Cost of Ownership” During Economic And Financial Crisis?”, **Review of Management & Economic Engineering**, 8/2, 87-97.

Gökçen, G., (2003), “Lojistik Maliyetler”, **Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi**, 5/3, 63-73.

Grawe, S.C., (2009), “Logistic Innovation: A Literature-Based Conceptual Framework”, **The International Journal of Logistics Management**, 20/3, 360-377.

Green, J.C., Lee, J., Kozman, T.A., (2009), “Managing Lean Manufacturing in Material Handling Operations”, **International Journal of Production Research**, 48/10, 2975-2993.

Gunasekaran, A., Choy, K.L., (2012) “Industrial Logistics Systems: Theory and Application”, **International Journal of Production Research**, 50/9, 2377-2379.

Gülen, K.G., (2005), “Lojistik Hizmetlerde Dış Kaynak Kullanımının Yaygınlaşması ve Tedarikçi İşletmelerde Gelişim Stratejileri”, **İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi**, 8/4, 29-48.

Gümüş, Y., (2007), “Lojistik Maliyetlerin Faaliyet Tabanlı Maliyet Yöntemine Göre Hesaplanması Bir Üretim İşletmesi Uygulaması”, Basılmamıő Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İzmir.

Gümüş, Y., (2009), “Lojistik Faaliyetlerin Rekabet Stratejileri ve İşletme Karı ile Olan İlişkisi”, **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, 2009:97-113.

Gümüş, Y., (2012), **Lojistik Faaliyetler ve Maliyetler**, Gazi Kitabevi, Ankara.

Hacırüstemoğlu, R., Şakrak, M., (2002), **Maliyet Yönetiminde Güncel Yaklaşımlar**, Türkmen Kitabevi, İstanbul.

Helgsen, Q., (2006), “Are Loyal Customers Profitable? Customers Satisfaction, Customers Loyalty and Customer Profitability at The Individual Level”, **Journal of Marketing Management**, 22:245-266.

Hofer, A.R., Kneyemer, A.M., Murhpy,P.R., (2012), “The Roles of Procedural and Distributive Justice in Logistics Outsourcing Relationship”, **Journal of Business Logistics**, 33/3, 196-209.

<http://www.loder.org.tr/announces.php?id=278>, (12.05.2014).

- Huang, H.C., Lai, M.C., Kao, M.C., Chen, Y.C., (2012) “Target Costing, Business Model Innovation, and Firm Performance: An Empirical Analysis of Chinese Firms”, **Canadian Journal of Administrative Sciences**, 29:322-335.
- Huh, S., Yook, K.H., Kim, I.W., (2008), “Relationship Between Organizational Capabilities And Performance of Target Costing: An Empirical Study of Japanese Companies”, **Journal of International Business Research**, 7/1, 91-107.
- Ioana, M., Liviu, I., Irina, S., (2012), “An Empirical Study on The Benefits and The Risks of Outsourcing Logistics in The Romanian Industry”, **Annals of The University of Oradea: Economic Science**, 1/1, 1066-1071.
- Ivanov, D., (2006), “A Research Methodology for Comprehensive Multi- Disiplinary Modeling of Production and Logistics Networks”, **International Journal of Production Research**, 47/5, 1153-1173.
- İgeme, (2005), **Lojistik İhracatta Pratik Bilgiler Serisi**, İstanbul.
- Jonsson, P., (2008), **Logistic and Supply Chain Management**, International Edition McGraw-Hill.
- Juga, J., Pekkarinen, S., Kilpala, H., (2008), “Strategic Positioning of Logistics Service Providers”, **International Journal of Logistics: Research and Applications**, 11/6, 443-455.

Jung, D., Semeijn, J., Ghijsen, P., (2008), “Evaluating Third Party Logistics Relationships: When Provider Size Matters”, **Review of Business Research**, 8/5, 68-77.

Jüttner, U., Christopher, M., (2013), “The Role of Marketing in Creating A Supply Chain Orientation Within The Firm”, **Journal of Logistics: Research and Application**, 16/2, 99-113.

Kalirajan, K.P., Shand, R.T., (1999), “Frontier Production Functions and Technical Efficiency Measures”, **Journal of Economic Surveys**, 13/2, 149-172.

Karacabey, A.A., (2001), “Veri Zarflama Analizi”, **A.Ü Siyasal Bilgiler Fakültesi Gelişme ve Toplum Araştırmalar Merkezi Tartışma Metinleri**, Nu:33, Ankara.

Karacan, S., Kaya, M., (2011), **Lojistik Faaliyetlerde Maliyetleme**, Umuttepe Yayınları, Kocaeli.

Khan, K.B., Mentzer, J.T., (1996), “Logistics and Interdepartmental Integration”, **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 26/8, 6/14.

Koban, E., Fırat, Z., Keser, H.Y., (2009), “Küresel Rekabette Lojistik Olgusunda Yeni Yaklaşımlar ve Lojistik Hizmet Sunan İşletmelerin Yapısal Özellikleri”, **Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 8/31, 113-124.

Kobu, B., (2008), **Üretim Yönetimi**, Beta Basım, İstanbul.

Kosior, J.M., Strong, D., (2006), “Supply/Demand Chain Modeling Utilizing Logistical-Based Costing”, **Journal of Enterprise Information Management**, 19/3, 346-360.

Kumar, M., Vrat, P., Shankar, R., (2006), “A Multi Objective 3PL Allocation Problem For Fish Distribution”, **International Journal of Physical Distribution& Logistics Management**, 36/9, 702-715.

La Londe, B.J., Pohlen, T.L., (1996), “Issues in Supply Chain Costing”, **The International Journal of Logistics Management**, 7/1, 1-12.

Lambert, D., (2004), “The Eight Essential Supply Chain Management Process”, **Supply Chain Management Review**, 8/4, 18-26.

Lambert, D.M., Garcia-Dastigue, S., Croxton, K.L., (2008), “The Role of Logistic Managers in The Cross Functional Implementation of Supply Chain Management”, **Journal of Business Logistics**, 29/1, 113-132.

Lee, Y.J., Baker, T., Jayaraman, V., (2012), “Redesigning An Integrated Forward-Reverse Logistics Systems for A Third Party Service Provider: An Emprical Study”, **International Journal of Production Research**, 50/19, 5615-5634.

- Li, X.B., Reeves, G.R., (1999), "A Multiple Criteria Approach to Data Envelopment Analysis", **European Journal of Operational Research**, 115:507-517.
- Lieb, R.C., Randall, H.L., (1996), "A Comparison of The Use of Thirdy-Party Logistics Services By Large American Manufacturers, 1991,1994 and 1995", **Journal of Business Logistics**, 17/1, 305-320.
- Lim, R.G.Y., Baines, T., Tjahjono, B., Chandraprakaikul, W., (2006), "Integrated Strategic Supply Chain Positioning for SMEs: An Emprical Study", **The International Journal of Logistics Management**, 17/2, 260-276.
- Lin, B., Collins, J., Ku, R.S., (2001), "Supply Chain Costing: An Activitiy Based Perpective", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 31/10, 702-713.
- Lin, L.H., Chen, L.C., Hisao, Y.C., (2011), " A Note on A Study of An Integrated Inventory With Controllable Lead Time", **International Journal of Production Research**, 49/15, 4724-4733.
- Loan, P., Gabriela, B.M., Mihai, P.D., (2013), "Global Logistics Competitiveness and The New Incoterms", **Annals of The University of Oredea, Economic Science Series**, 22/1, 159-166.
- Lynch, J., Whicker, L., (2008), "Do Logistics and Marketing Understand Each Other? An Emprical Investigation of The Interface Activities Between

Logistics and Marketing”, **International Journal of Logistics: Research and Applications, A Leading Journal of Supply Chain Management**, 11/3, 167-178.

Maria, M.A., (2012), “Cost Measurement And Cost Management In Target Costing”, **Annals of The University of Oredea, Economic and Science Series**, 21/1, 533-547.

Matwiejczuk, R., (2013), “Logistic Potentials in Business Competitive Advantage Cretion”, **Scientific Journal of Logistic**, 9/4, 265-275.

McGinnis, M.A., Kohn, J.W., Spillan, J.E., (2010), “A Longitudinal Study of Logistics Strategy: 1998-2008”, **Journal of Business Logistics**, 31/1, 217-235.

Mentzer, J.T., Stank, T.P., Esper, T.L., (2008), “Supply Chain Management and Its Relationship to Logistics, Marketing, Production, and Operations Management”, **Journal of Business Logistics**, 29/1, 31-46.

Min, H., DeMond, S., Joo, S.J., (2011), “Evaulating The Comparative Managerial Efficiency of Leading Third Party Logistics Providers in North America”, **Benchmarking: An International Journal**, 20/1, 62-78.

Miquela, C.G., (2001), “Activity Based Costing Methodology For Third-Party Logistics Companies”, **International Advances in Economic Research**, 7/1, 133-146.

Morash, E.A., Dröghe, C., Vickery, S., (1996), “Boundary Spanning Interfaces Between Logistics, Production, Marketing and New Product Development”, **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 26/8, 43-62.

Müsiad, (2013), **Lojistik Sektör Raporu**, İstanbul.

Onay, M., Kara, H.S., (2009), “Lojistik Dış Kaynaklama Uygulamalarının Örgüt Performansı Üzerine Etkileri”, **Ege Akademik Bakış Dergisi**, 9/2, 593-622.

Oswald, N., (1966), “A Predecessor of Direct Costing”, **Journal of Accounting Research**, 4/1, 119-120.

Özdemir, A., Demirelli, E., (2013), “Ağırlık Kısıtlı Veri Zarflama Analizi İle Mevduat Bankalarının Etkinlik Ölçümüne Yönelik Bir Uygulama”, **Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi**, 9/19, 215-238.

Özden, Ü.H., (2008), “Veri Zarflama Analizi ile Türkiye’deki Vakıf Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçümü”, **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi**, 37/2, 167-185.

- Pohlen, T.L., La Londe, B.J., (1994), "Implementing Activity-Based Costing (ABC) in Logistics", **Journal of Business Logistics**, 15/2, 1-23.
- Quillian, L.E., (1991), "Curing Functional Silo Syndrome With Logistics TCM", **CMA-The Management Accounting Magazine**", 65/5.
- Raltson, P.M., Grawe, S.J., Daugherty, P.J., (2013), "Logistics Sillence Impact on Logistics Capabilities and Performance", **The International Journal of Logistics Management**, 24/2, 136-152.
- Ramanathan, R., (2003), **An Introduction to Data Envelopment Analysis**, Sage Publications, USA.
- Razzaque, M.A., Sheng, C.S., (1998), " Outsourcing of Logistics Functions: A Literature Survey", **International journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 28/2, 89-107.
- Rutner, S.M., Aviles, M., Cox, S., (2012), "Logistics Evolution: A Comparison of Military of Commerical Logistics Thought", **The International Journal of Logistics Management**", 23/1, 96-118.
- Samaranayake, P., Toncich, D., (2007), "Integration of Production Planing, Project Management and Logistics Systems for Supply Chain Management", **International Journal of Production Research**, 45/22, 5417-5447.

Sevim, Ş., Akdemir, A., Vatansever, K., (2008), “Lojistik Faaliyetlerinde Dış Kaynak Kullanan İşletmelerin Aldıkları Hizmetlerin Kalitesinin Değerlendirilmesine Yönelik Bir İnceleme”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 13/1, 1-27.

Seybold, P.B., (2001), “Get Inside The Lives of Your Customers”, **Harvard Business Review**, 78/5, 81-89.

Seyrek, İ.H., Ata, H.A., (2010), “Veri Zarflama Analizi ve Veri Madenciliği ile Mevduat Bankalarında Etkinlik Ölçümü”, **BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar**, 4/2, 67-84.

Sezen, B., Yılmaz, C., Gezgın, G., (2002), “Lojistik İşlevin Pazarlama ve Üretim Birimleri Arasındaki Bağlayıcı Rolü ve İşletme Performansı Üzerinde ki Etkileri”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 17/2, 133-146.

Siepermann, M., Siepermann, C., (2008), “Automatically Generated and Market E-Learning Exercises for Logistics Cost Accounting”, **International Journal of Human and Social Science**, 2/3, 124-128.

Spillan, J.E., McGinnis, M.A., Kara, A., Yi, G.L., (2013), “A Comparison of The Effect of Logistic Strategy and Logistics Integration on Firm Competitiveness in The USA And China”, **The International Journal of Logistics Management**, 22/2, 153-179.

Switala, M., (2013), “Marketing in The Business Activity of Logistics Service Providers”, **Scientific Journal of Logistics**, 9/3, 153-159.

Şahin, A.G., Berberoğlu, N., (2011), “Lojistik Outsourcing Karar Süreci ve 3PL Firma Seçim Kriterleri”, **Academic Journal of Information Technology**, ISSN:1309-1581, 1-24.

Tarım, A., (2001), **Veri Zarflama Analizi: Matematiksel Programlama Tabanlı Görelî Etkinlik Ölçümü Yaklaşımı**, Sayıştay Yayınları, Ankara.

Triest, S.V., Bun, M.J.G., Raij, E.M.V., Vernooij, M.J.A., (2009), “The Impact of Customer Specific Marketing Expenses on Customer Retention and Customer Profitability”, **Marketing Letters**, 20:125-138.

Turkensteen, M., Klose, A., (2012), “Demand Dispersion and Logistic Cost in One-To-Many Distribution Systems”, **European Journal of Operational Research**, 2/23, 499-507.

Turkish Time, Lojistik-3, <http://www.utikad.org.tr/db/images/LOJISTIK2.pdf>, (13.05.2014).

Ulucan, A., (2002), “İSO 500 Şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Farklı Girdi Çıktı Bileşenleri ve Ölçeğe Göre Getiri Yaklaşımları ile Değerlendirmeler”, **Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, 57/2, 185-202.

Ulucan, A., Atıcı, K.B., (2010), “Enerji ve Çevre Konularında Parametrik Olmayan Etkinlik Analizi ve Türkiye Elektrik Sanayi Uygulaması”, **H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 28/1, 173-203.

Uthayakumar, R., Rameswari, M., (2013), “Supply Chain Model With Variable Lead Time Under Credit Policy”, **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, 64:389-397.

Varila, M., Seppane, M., Suomala, P., (2007), “ Detailed Cost Modelling: A Case Study in Warehouse Logistics”, **International Journal of Physical Distribution& Logistics Management**, 37/3, 184-200.

Vijayvargiya, A., Dey, A.K., (2010), “An Analytical Approach For Selection of A Logistics Provider”, **Management Decision**, 48/3, 403-418.

Wagner, S.M., Neshat, N., (2011), “A Comparison of Supply Chain Vulnerability Indices for Different Categories of Firms”, **International Journal of Production Research**, 50/11, 2877-2891.

Walton, L.W., (1996), “The ABC’s of EDI:The Role of Activity-Based Costing (ABC) in Determining EDI Feasibility in Logistics Organizations”,**Transportation Journal (American Society of Transportation & Logistics Inc.)**, 36/1, 43-50.

Wanke, P., Arkader, R., Hijjar, M.F., (2008), “The Relationship Between Logistics Sophistication and Drivers of The Outsourcing of Logistics Activities”, **Brazilian Administration Review**, 5/4, 260-274.

Weiyi, F., Luming, Y., (2009), “The Discussion of Target Cost Method in Logistic Cost Management”, **2009 ISECS International Colloquium on Computing, Communication, Control, and Management**, 537-540.

Yalama, A., Sayım, M., (2008), “Veri Zarflama Analizi ile İmalat Sektörünün Performans Değerlendirilmesi”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 23/1, 89-107.

Yıldırım, İ.E., (2009), “Veri Zarflama Analizi Sürecinde Temel Bileşenler Analizinin Ayırım Gücünü Artırıcı Etkisi”, **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi**, 38/1, 66-83.

Yolalan, R., (1993), **İşletmelerde Göreli Etkinlik Ölçümü**, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, Ankara.

Zhou, G., Min, H., Xu, C., Cao, Z., (2008), “Evaluating the Comparative Efficiency of Chinese Third Party Logistics Providers Using Data Envelopment Analysis”, **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 38/4, 262-279.

ÖZET

Lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerin görelî etkinliklerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi, işletmelerin ve ülkelerin rekabet avantajları açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmanın başlıca iki amacı bulunmaktadır. Belirlenmiş lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerden etkin olarak çalışan ve etkin sınırdaki bulunmayan işletmelerin belirlenmesi; etkin sınırdaki yer alan işletmeler arasında da değerlendirme yapılarak bir sıralama elde edilmesidir. Bu analizlerin yapılabilmesi amacıyla parametrik olmayan bir yöntem olan veri zarflama analizi kullanılmıştır. Etkinlik analizi sonucunda; 2011 yılında Taha Kargo Dış Tic. işletmesi en etkin işletme olurken, onu sırasıyla Fasdat Gıda Dağ. ve Mars Lojistik izlemiştir. 2012 yılında ise Mars Lojistik işletmesi en etkin işletme olurken, onu sırasıyla Turistik Hava Taş. ve Fasdat Gıda Dağ. izlemiştir. Her iki yılda da Alışan Taş. ve Loj. ve Ekol Loj. en düşük etkinlik değerine sahip işletmeler olmuştur.

Anahtar Sözcükler: Lojistik, Lojistik Hizmet Sağlayıcı İşletmeler, Veri Zarflama Analizi

ABSTRACT

The relative efficiency measurement and evaluation of logistics service providing firms has an important place in terms of competitive advantage for both firms and countries. The main objective of this thesis is twofold: Firstly, to determine the efficiency and inefficiency for selected logistics service providing firms. Secondly, to establish a ranking between efficient firms with respect to the corresponding evaluation. For this purpose, Data Envelopment Analysis, a non-parametric method, is used. According to analysis results, Taha Cargo Export is found as the most efficient firm in 2011, while Fasdat Food Distribution and Mars Logistics follow this firm, respectively. On the other hand, Mars Logistics is the most efficient firm in 2012, while Touristic Air Transportation and Fasdat Food Distribution follow this firm, respectively. For both years being analyzed, Alışan Transportation and Logistics and Ekol Logistics are found as the most inefficient firms.

Keywords: Logistics, Logistic Service Providing Firms, Data Envelopment Analysis