

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TERSİNE LOJİSTİK KAVRAMI ve 3PL ŞİRKETLERİNDE
TERSİNE LOJİSTİK KARAR VERME MODELİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Elk.Müh. Erkan TOSUN

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 9 Mayıs 2005

Tez Danışmanı : Öğr. Gör. Dr. Halefşan SÜMEN

Diğer Jüri Üyeleri Doç.Dr. Mehmet TANYAŞ

Y.Doç.Dr. Ferhan ÇEBİ

HAZİRAN 2005

ÖNSÖZ

Günümüz dünyasında ekonominin küreselleşmesi üreticilerin birbirleriyle daha sıkı bir rekabet ortamına girmelerine neden olmaktadır. Böyle bir ortamda teknolojik gelişmelerinde başa baş bir seviyede takip edildiği düşünülürse öne çıkmak için en etkili çalışma müşteri memnuniyeti konusunda olacaktır.

Müşteri memnuniyetinin en önemli şartı ürünün istenilen niteliklere sahip olmasının yanında doğru yerde, doğru zamanda ve satın almaya uygun olmasıdır. Bu da etkili bir tedarik zinciri ve lojistik yönetimiyle sağlanabilir. Bu kavramların içine aldığı bir faaliyet olan tersine lojistik birkaç sene öncesine kadar diğer faaliyetlerin yanında ikinci plana itilmiştir. Oysa bazı endüstrilerde müşterilerden iade olarak alınan ürünlerin satışların %40'ı gibi bir orana yaklaşması bu konunun ne kadar önemli olabileceğinin en önemli göstergesidir. Buna göre tersine lojistiğin müşteri memnuniyetini artırarak rekabet avantajı yaratmakta çok büyük rolü olabilir. Ayrıca günümüzdeki çevresel ve yasal kısıtlamalar da bu çalışmaları haklı çıkarmaktadır.

Dünyada önemi son birkaç senede anlaşılmaya başlanan bu konuyu araştırarak az bilinen bir faaliyet alanına değinmek istedim. Amacım konu hakkında herkesin bilgi sahibi olmasını ve önemi anlamasını sağlamaktır.

Tersine lojistik konusu üzerine yapmış olduğum bu çalışmamı yöneten ve yardımlarını esirgemeyen sayın hocam Öğr.Gör.Dr. Halefşan SÜMEN beyefendiye, özellikle tersine lojistik konusundaki fikir ve önerilerinden dolayı sayın Yrd. Doç. Dr. Elif KONGAR hanımefendiye ve anket çalışmasına katılan tüm şirket yetkililerine teşekkürü bir borç bilirim.

Mayıs, 2005

Erkan TOSUN

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	vi
TABLO LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ	viii
ÖZET	ix
SUMMARY	x
1. GİRİŞ	1
2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ	2
2.1. Tedarik Zincirinin Tanımı	2
2.2. Tedarik Zincirinin Özellikleri	4
2.3. Tedarik Zinciri Yönetimi Özellikleri	6
2.3.1. Müşteri Hizmet İhtiyaçları	7
2.3.2. Lojistik Ağ Yapılandırılması ve Tesis Yeri Seçimi	7
2.3.3. Envanter Yönetimi	8
2.3.4. Taşıma Kararları	9
2.3.5. Üretim Kararları	10
2.3.6. Dağıtım Stratejileri	12
2.3.7. Stratejik Ortaklıklar	13
2.3.8. Tedarik Zinciri Yönetimi için Bilgi Teknolojileri	14
2.3.9. Tedarik Zinciri Yönetimi Karar Destek Sistemleri	14
3. LOJİSTİK YÖNETİMİ	16
3.1. Lojistik Yönetiminin Tanımı	16
3.1.1. Lojistik Pazarlamaya Yöneliktir_	18
3.1.2. Lojistik Zaman ve Yer Faydası Sağlar_	19
3.1.3. Lojistik Müşteriye Etkili Harekete İzin Verir_	20
3.1.4. Lojistik Tescilli Bir Niteliktir_	20
3.2. Lojistik Yönetiminin Gelişimi	21
3.3. Bütünleşik Lojistik	24
3.3.1. Sistem Yaklaşımı	26
3.4. Lojistik Misyon	30
3.4.1. Lojistik Hizmet	30
3.4.2. Lojistik Maliyet	32
3.4.3. Lojistik Amaçlar	32
3.5. Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Arasındaki Fark	33
3.6. Lojistik Faaliyetler (Lojistik Yönetimi Fonksiyonu)	34
3.6.1. Müşteri Hizmeti	34
3.6.2. Talep Tahmini/Planlama	34

3.6.3.Envanter Yönetimi	35
3.6.4.Gümrükleme	35
3.6.5.Sigortalama	35
3.6.6.Lojistik İletişimi	37
3.6.7.Malzeme Taşınması	37
3.6.8.Sipariş Süreci	38
3.6.9.Paketleme	38
3.6.10.Parça ve Servis Desteği	38
3.6.11.Fabrika ve Depo Alanı Seçimi	39
3.6.12.Tedarik	39
3.6.13.Geri Dönen Ürünlerin Taşınması	39
3.6.14.Tersine Lojistik	40
3.6.15.Trafik ve Taşıma	40
3.6.16.Depolama ve Stoklama	40
4.SCOR MODEL’İ	41
4.1. SCOR Model’in Tanımı	41
4.1.1.Standart Terminoloji	42
4.1.2.SCOR Modelinin Seviyeleri	42
4.2. Metrik ve En İyi Örnekler	48
4.3.SCOR- Modelin Uygulamasına Yönelik Prosedür	49
5.TERSİNE LOJİSTİK	52
5.1. Tersine Lojistiğin Tanımı	52
5.2. Tersine Lojistiğin Önemi	55
5.3. Tersine Lojistiğin Temel Aşamaları	57
5.4. Tersine Lojistiğin Bileşenleri	61
5.4.1. Stratejik Faktörler	61
5.4.2. Operasyonel Faktörler	62
5.5. Tersine Lojistiği Etkileyen Faktörler	64
5.6. Tersine Lojistik Faaliyetlerin Yönetilmesine Yönelik Alternatifler	67
5.6.1. Üçüncü Parti Yeniden Üretim	68
5.6.2. İlişkisel Lojistik Kavramı	69
5.6.3. Tersine Lojistik Ağı	70
5.7. Tersine Tedarik Zinciri	70
5.8. Tersine Lojistik ve SCOR Model’i	75
5.9. Tersine Lojistik ve Enformasyon Teknolojisi	76
5.10. Dünyadaki Tersine Lojistik Uygulama Çalışmaları	77
5.10.1.Tasarımın Tamir Servisine Uygulanması	77
5.10.2. PC Monitör Geri Dönüşümü	79
6. 3PL ŞİRKETLERE YÖNELİK UYGULAMA	82

6.1. Üçüncü Parti Lojistik (3PL) Kavramı	82
6.2.Tersine Lojistik Karar Verme Modeli	83
6.2. Türkiye’deki 3PL Şirketlerin Karar Verme Kriterlerine Yönelik Anket Çalışması	85
7. SONUÇLAR ve TARTIŞMA	88
KAYNAKLAR	92
EKLER	95
ÖZGEÇMİŞ	100

KISALTMALAR

CLM	: Council of Logistics Management
ERP	: Enterprice Resource Planning
MRP	: Material Requirements Planning
3PL	: Third Party Logistics
EDI	: Electronic Data Interchange
SCOR	: Supply Chain Operations Reference
SCC	: Supply Chain Council
SCM	: Supply Chain Management
MRO	: Maintenance, repair and overhaul
APS	: Advanced Planning Systems
BOM	: Bill of Material
RSCM	: Reverse Supply Chain Management
RFID	: Radio Frequency Identification
IT	: Information Technology
CSCMP	: Council of Supply Chain Management Professionals

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 2.1 Geleneksel ve Tedarik zinciri yönetimi yaklaşımı özelliklerinin karşılaştırılması.....	5
Tablo 4.1 SCOR modelinin bazı öğelerini tanımlamadan önce açıklanmıştır.....	41
Tablo 4.2 SCOR'un 1. seviye ölçümleri.....	48
Tablo 4.3 SCOR'un 2. seviye metrikleri.....	49
Tablo 5.1 Tersine Lojistik terimler ve açıklamaları.....	57

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1 : Tedarik Zinciri boyunca bilgi, nakit ve ürün akışı.....	3
Şekil 3.1 : Lojistik Yönetiminin Elemanları.....	17
Şekil 3.2 : Pazarlama / Lojistik Yönetim Kavramı.....	18
Şekil 4.1 : SCOR Modelin 1.Seviyesi.....	43
Şekil 4.2 : SCOR_Model'in 1. ve 2. seviyeleri.....	46
Şekil 4.3 : SCOR_Modelin 3. seviyesine örnek.....	47
Şekil 5.1 : Tedarik Zinciri Sistemindeki İleri ve Tersine Lojistik.....	53
Şekil 5.2 : Yerde ve Yerde olmayan düzenleme süreci	60
Şekil 5.3 : PC monitör tersine lojistik sistemi.....	80
Şekil 5.4 : Monitör için demontaj ağacı.....	81

ÖZET

Günümüzde ekonominin küreselleşmesiyle üreticiler gerekli hammaddeyi dünyanın herhangi bir yerinden temin edebilmekte ve ürünlerini tüm ülkelere satabilmektedir. Bu nedenle büyük firmaların daha geniş lojistik ağına sahip olmaları gerekmektedir. Bu ağın genişlemesi de kontrolünü daha zorlaştırmaktadır. Bu kadar geniş bir alanda hizmet veren firmanın karşılaştığı olaylardan biri de ürünlerin müşteriler tarafından herhangi bir nedenden dolayı iade edilmesidir.

Her işletme iade konusuyla karşı karşıyadır. Bu oran bazı endüstrilerde %40-50'lere kadar artmaktadır. A.B.D. şirketlerinin taşıma, yükleme ve ürünleri geri getirmek için \$ 35 milyardan fazla harcadıkları ve rakamın %4'ünün tersine lojistik faaliyetler için kullanıldığı düşünülürse şirketler açısından önemi daha iyi anlaşılır. Bu alanda yapılacak olan çalışmalar firmanın maliyetlerini azaltmasında yardımcı olacağı gibi müşteri memnuniyetini artırarak ta firmaya büyük yararlar sağlayabilir. Ayrıca, çevresel faktörler ve bunlara bağlı yasal zorunluluklar da tersine lojistik konusuna olan önemi artırmıştır. Müşteriler çevrede duyarlı üretim yapan şirketleri iyi üretici olarak görmekte ve desteklemektedirler.

Firma için birçok önemli avantaj sağlayacağı düşünülen tersine lojistik konusuna değinmeden önce konunun bütünü görmemizi sağlayacak olan arz zincirine değinilmiştir. Burada arz zincirinin genel tanımının yanında arz zinciri yönetiminin temel özellikleri belirtilmiştir.

Daha sonraki bölümde ise tersine lojistiği de içine alan lojistik yönetimi ele alınmıştır. İlk olarak lojistik yönetiminin tanımı yapılmış daha sonra bu kavramın oluşmasındaki tarihi süreç incelenmiştir. Arz zinciriyle olan bağlantısı izah edildikten sonra temel lojistik faaliyetler açıklamalı olarak tanımlanmıştır.

Tersine lojistik konusuna geçmeden önceki bölümde ise bu konuyu içine alan SCOR Modeli incelenmiştir. Performans değerlendirme modeli olan SCOR'un ana hatları izah edilerek tersine lojistikle olan bağlantısı açıklamak için zemin hazırlanmıştır.

Tez çalışmasının temelini oluşturan tersine lojistik konusu bu aşamalardan sonra ele alınmıştır. Önce tanımı ve önemine değinilmiş daha sonra temel aşamaları ve bileşenleri izah edilmiştir. Tersine lojistik konusunda firmaların başarılı olabilmesi için bu konu hakkında gerekli bilgiler anlatılmaya çalışılmıştır.

Tersine lojistik konusu açıklandıktan sonra şirketlerin bu faaliyet alanında çalışmaya başlama kararlarını vermelerine yardımcı olmak için karar verme modeli incelenmiştir. Daha sonra Türkiye'de faaliyet gösteren 3P lojistik sağlayıcıların bu hizmeti ne aşamada müşterilerine sunduğu ve bu hizmeti sunmaya geçmeden önce hangi kriterleri göz önüne aldığını araştıran bir anket çalışması yapılmıştır. Bu çalışmanın bulguları ve buna yönelik önerilerle tez çalışması sonlandırılmıştır.

SUMMARY

Because of the globalization of economics manufacturers can buy the raw materials from any part of the world and they can sell their products to all countries. For this reason firms must have large logistics networks. To have a larger network means that it would be harder to control it. The firm that works in such a large area face with the returns from their customers for any reason.

All entities face with the returns. This ratio is increases about %40-50 in some industries. In U.S.A. firms spend more than \$35 billion for transportation, handling and to take the products back and %4 of this is used for reverse logistics operations. According to those values it is understood that reverse logistics is very important for a firm. Studies in this area will help firms to reduce their costs and also by increasing the customer satisfaction firms can benefit a lot. Besides, the environmental factors and dependent to this, the legal factors also increases the importance of reverse logistics.

Before going on the reverse logistics subject that will provide important advantages, the supply chain has mentioned to see the subject totally. There, the introduction of supply chain has done and the characteristics of the supply chain management has mentioned.

In the later chapters logistics management that comprise reverse logistics has described. First the description of logistics management has done and then the constitution of historical process has examined. After the interrelation of logistics management with supply chain explained, the main logistics management operations has mentioned in detail.

Before passing to the reverse logistics concept, SCOR model which comprise the return concept has examined. SCOR model that measures the process performance has explained and then prepared to examine the relation with reverse logistics.

The main subject of the thesis which is reverse logistics has mentioned after those chapters. First the description and the importance of reverse logistics mentioned then the main stages and components has explained. The information that is necessary for the firms that wants to be successful in reverse logistics has explained.

After the explanation of reverse logistics a decision making model that helps for the 3PL firms which wants to enter the reverse logistics operation area, has described. After that, the 3PL firms that operates in Turkey has searched by survey study, to determine the level of reverse logistics and to find the criterion that they take in to consideration before implementation. The thesis has completed with the evaluation and proposition of the survey study.

1. GİRİŞ

Tedarik zinciri yönetimi son 15 yılda hem işletme yöneticileri hem de akademik araştırmacılar tarafından büyük ilgi görmüştür. Tedarik zinciri yönetimi, sistem maliyetlerini minimize ederken hizmet seviye ihtiyaçlarını da karşılamak için, ürünlerin üretilip doğru miktarda, doğru yere ve doğru zamanda dağıtımını sağlayacak olan tedarikçi, üretici, depo ve satış noktaları arasındaki bütünleşmenin etkili kullanım yaklaşımlarının bütünü olarak tanımlanabilir. Tedarik zinciri yönetimiyle ilgili çalışmaların çoğu malzemelerin üreticilerden tüketicilere olan ileri hareketine odaklanmıştır. Ama ürünlerin müşterilerden üreticilere olan tersine akışına fazla ilgi göstermemiştir. Oysa A.B.D.’deki yeniden üretim senede \$50 milyar’a gelmektedir.

Tersine akışın yönetimi geleneksel tedarik zincirinin kullanılmış ürün veya malzemelerle genişlemiş halidir. Bu ürün veya malzemeler organizasyonda yeniden işleme konabilir veya atılabilir. Tersine tedarik zinciri yönetimi (RSCM) ürünleri müşterilerden geri alarak elden çıkarmak veya değerini geri kazandırmak için gerekli olan faaliyetlerin etkili ve verimli yönetimidir.[21]

Kusurlu ürünlerin veya kullanılamayacak olan konteynırların kullanıcılardan geri alma süreci olarak görülen tersine lojistiğin farklı tanımları vardır. Bu alanda belirleyici olan CSCMP tersine lojistiği “ Ham maddelerin, süreç içi envanterlerin, bitmiş ürünlerin ve ilgili enformasyonun tüketim noktasından üretim merkezine akışının verimli ve maliyet etkili olarak planlayan, uygulayan ve kontrol eden bir süreçtir. Amacı ürüne değerini geri kazandırmak veya uygun bir şekilde elden çıkarmaktır.” şeklinde tanımlamıştır.

Tersine lojistik konusuna geçmeden önce tedarik zinciri yönetimi ve lojistik yönetimi konularında yapılacak olan çalışmalar yararlı olacaktır. Tedarik zinciri yönetiminde kaçınılmaz olan performans değerlendirmesi yöntemlerinden biri olan SCOR modelindeki ilk aşamanın iade basamağı da incelenerek konunun önemi pekiştirilmeye çalışılacaktır.

2.TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

2.1.Tedarik Zincirinin Tanımı

Tedarik zinciri tüketicinin doğru ürünleri, doğru yerde, istendiği zamanda, rekabetçi bir fiyatla alabilmesini sağlayan tüm faaliyetlerin, sistemlerinin, varlıklarının ve kişilerin oluşturduğu bir ağıdır. Tedarik zinciri, tedarikçilerden, üretim merkezlerinden, depolardan, dağıtım merkezlerinden ve perakendeci mağazalarından, ayrıca hammaddeler, süreç içi envanter ve tesisler arasında taşınan bitmiş ürünlerden oluşur. Zincir hammaddenin yeryüzünden çıkarılması ile başlar ve ürün tekrar kullanıldığında veya atıldığında sona erer.

Tedarik zinciri yönetimi ise etkin ve verimli bir şekilde ürün ya da hizmet üretebilmek için gerekli olan tedarikçilerden son tüketiciye kadar tüm lojistik, üretim ve servis faaliyetleri akışının bütünlük olarak yönetimidir.[1] Tüm sistem boyunca verimlilik ve etkinlik sağlanarak müşteri hizmet gerekleri yerine getirilebilmektir. Tedarik zinciri yönetimi tanımında bu temel yaklaşım temel alınabileceği gibi birçok farklı tanımlama da mevcuttur. Bu tanımlamalardan birkaçı şunlardır:

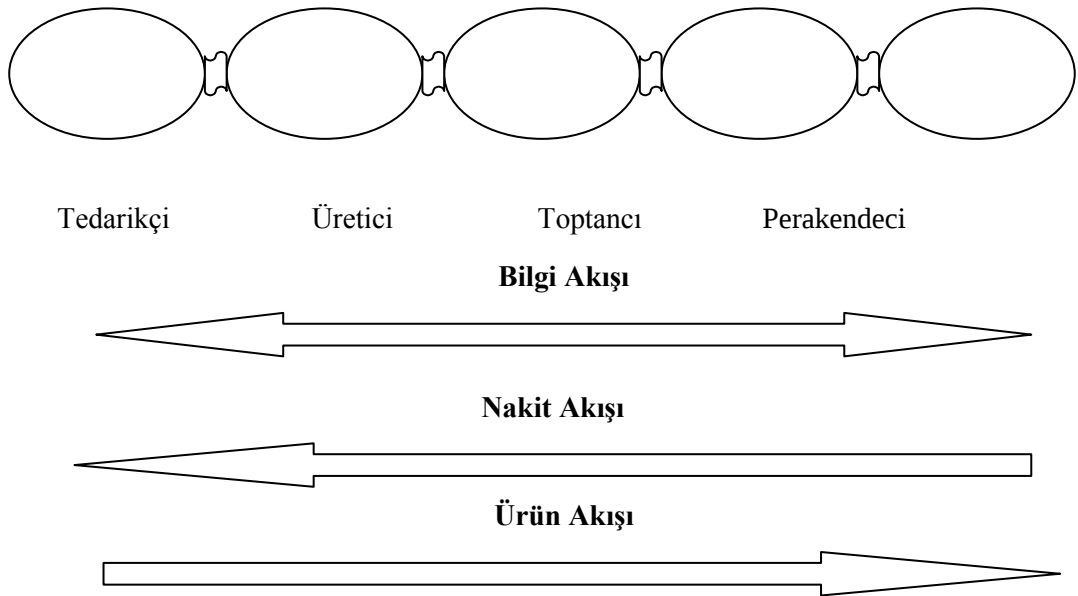
Tedarik zinciri yönetimi hammaddelerin kaynaktan elde edilmesinden son dağıtımla nihai kullanıcıya ulaştırılmasına kadar ürünün hareketinin her basamağının planlanması ve yönetilmesidir. (Ross,1998)

Tedarik zinciri yönetimi, müşteri tatminini sağlamak için ürünün en doğru miktarda üretilip dağıtılması, doğru zamanda doğru yerde olmasının sağlanması için, tedarikçilerin, üreticilerin, depoların etkin bir şekilde kullanılması için uygulanan yaklaşımların bir bütünüdür. (Ballou, 1999)

Tedarik zinciri yönetimi, işletme içinde ve tedarik zincirinde yer alan ticari ortaklıkların işletme fonksiyonlarında, üretken yeteneklerini ve kaynaklarını birleştirmeye çalışan, üstün müşteri değeri yaratmak için yaratıcı çözümler

geliştirmeye odaklanmış ve ürünler, hizmetler ve bilginin eş zamanlı akışını başarmış rekabetçi tedarik zincirine dönüşmelerini sağlamak amacıyla sürekli gelişen bir yönetim felsefesidir. (Ross, 1998)

Tedarik zinciri yönetimi, işletmelerin temel problemi olan kompleks ve kesin olmayan dünyadaki talebi karşılayacak arzın belirlenmesi konusuna tüm tedarik zinciri boyunca bakabilmeyi sağlar. 1990'ların eğilimi tedarik zinciri yönetiminin ihtiyaçlarını doğurmuş, ileri enformasyon teknolojileri de bu fırsatı yaratmıştır. Kısa ürün yaşam döngüsü ve daha geniş ürün farklılıkları tedarik zinciri maliyetlerini ve karmaşıklığını arttırmıştır. Outsourcing, globalizasyon ve işletmenin bölümleri bu konunun üstesinden gelebilmek için konunun sadece şirket açısından değil tüm tedarik zinciri açısından bakılmasını zorunlu kılmıştır. İleri enformasyon teknolojileri de eş zamanlı enformasyon paylaşımını, koordinasyonu ve şirketler arasındaki fikir alışverişinin gelişmesine yardımcı olmuştur.[2]



Şekil 2.1 Tedarik Zinciri boyunca bilgi, nakit ve ürün akışı

Tedarik zinciri yönetimi birçok şirket ve üst düzey yöneticinin dikkatini çeken lojistik ağlarının analizi ve/veya yönetimini sağlayan bir yaklaşımdır. Bu ilginin altında yatan ve tedarik zinciri yönetimi ile ilgili stratejiler oluşturulmasının nedeni maliyet düşürme(verimli) ve daha iyi müşteri hizmeti sunma(etkin) gibi sonuçlar

ortaya çıkmasıdır. Şirketlerin temel hedefi küresel pazarlarda rekabetçi bir konum sahibi olmak ve bu konumu yoğun dış rakiplere ve değişen müşteri ihtiyaçlarına rağmen koruyabilmektir. Yöneticiler etkili arz zinciri yönetiminin, şirketlerin yapılarında ve stratejilerinde gereken değişiklikleri rekabet avantajı sağlayarak gerçekleştirebildiğinin farkındadırlar.

Başarılı bir tedarik zinciri yönetimi üç tip akışın etkin ve verimli bir şekilde entegrasyonunu ve yönetimi ile mümkündür. Süreçler-ürün, bilgi ve nakit.

Tedarik zinciri boyunca ürünler geri dönüşümlü ürünler ve iade edilen bölümler dışında sadece aşağı yöne doğru, nakit ise yukarı yöne doğru akış gösterir. Bilgi ise tedarik zinciri boyunca çift yönde akar.

2.2. *Tedarik Zincirinin Özellikleri*

Tedarik zinciri yönetimi yaklaşımı, temel birtakım konularda geleneksel yaklaşımdan farklılık gösterir. Stok yönetimi, stok akışı, maliyet, bilgi, risk, planlama ve organizasyonlar arası ilişkiler konularında iki yaklaşımın sahip oldukları özellikler ve uygulamalar Tablo 1’de belirtilmiştir.

Tedarik zinciri yönetimi ile zincir içerisinde yer alan tüm süreçlerdeki stok seviyelerini belirleyebilmek ve emniyet stok miktarlarını arttıracak belirsizliği ortadan kaldırmak amaçlanır. Dolayısıyla geleneksel yaklaşım ile tedarik zinciri yönetimi yaklaşımı özellikleri açısından incelendiğinde en önemli farklılıklar stok yönetiminde görülür. Geleneksel yaklaşımda stok etkinliği her bir firmanın kendi sistemi üzerinde odaklanmaya çalışmasıyla sağlanır. Ancak arz zinciri yönetimi yaklaşımında zincir içindeki tüm üyeler arasında stok yönetimi açısından koordinasyon sağlama konusunda işbirliğine gidilir.

Geleneksel yaklaşımda süreç içinde hangi taraf güçlüyse stok o tarafın belirlediği yönlerde ileriye ya da geriye doğru hareket eder. Tedarik zinciri yaklaşımında ise

yüksek bilgi paylaşımı sayesinde ürünler kesiksiz olarak çekme sistemiyle müşteriye doğru akış içindedirler.

Tablo 2.1 Geleneksel ve Tedarik zinciri yönetimi yaklaşımı özelliklerinin karşılaştırılması

FAKTÖR	Geleneksel Yaklaşım	Tedarik Zinciri Yönetimi Yaklaşımı
Stok Yönetimi	Firma yaklaşımı	Tüm zincir üyeleri arasında koordinasyon
Stok Akışı	Kesikli	Sürekli, görünür
Maliyet	Firma içinde minimuma indirme	Ödünleşme analizleri ile karar verme
Bilgi	Firma kontrollü	Paylaşılmış
Risk	Firma odaklı	Paylaşılmış
Planlama	Firma yaklaşımı	Bütünsel yaklaşım
Organizasyonlar Arası İlişkiler	Düşük maliyet odaklı firmalar	Arz zinciri toplam maliyetine odaklı ortaklık

Ürünün nihai müşteriye ulaştığı andaki toplam maliyeti minimuma indirmek tedarik zinciri yönetiminin odaklandığı maliyet yaklaşımıdır. Geleneksel uygulamalarda şirketler, tedarikçilerine sağlamadıkları bilgi ve destek nedeniyle tedarikçi maliyetlerindeki artışın kendilerine yansımalarının bilincinde olmayabilmektedirler. Dolayısıyla firma içinde maliyeti minimuma indirme yaklaşımı nihai müşteriye olumsuz anlamda yansımaktadır. Arz zinciri içinde yapılacak ödünleşme analizleri ile hangi noktalarda verilecek küçük tavizlerin genelde nasıl olumlu bir etki yaratacağı belirlenir ve tüm tedarik zinciri üyelerinin görüş birliği içinde ortak politikaları uygulamaları sağlanır.

Bilginin paylaşılması önemli bir başarı faktörüdür. Elbette ki rekabet ortamında başka rakiplerle de çalışan tedarikçilerle bilginin ne seviyede paylaşılacağını belirlemek hassas bir konudur. Bilgi de olduğu gibi alınan risklerin de tedarik zinciri üyeleri tarafından paylaşarak başarı ya da başarısızlığın sonuçlarının birlikte karşılanması önemlidir. Üçüncü parti şirketler kullanmak ya da bir grup sabit varlıkları ortaklaşa kullanmak tedarik zinciri yönetiminde risk paylaşımı örneklerindendir.

Tedarik zinciri planlaması oldukça önemli bir konu haline gelmektedir. Tedarikçiler ve müşteriler ürün tasarımı, müşteri hizmet seviyeleri fonksiyonlarıyla ilgili kararlar verilirken etkin rol oynayabilmektedirler. Bütünsel planlama yaklaşımının bir uzantısı olarak da organizasyonlar arası stratejik ortaklıklar tedarik zincirleri içerisinde gündeme gelebilmektedir. Tedarikçiler, nakliyeciler, dağıtım kanalları, üçüncü parti şirketler bu geniş ortaklıkların parçası olmaktadır. Tüm bu tedarik zinciri üyeleri belirli kalite ve maliyet hedefleri doğrultusunda ortak politika ve stratejilere bağlı olarak hareket etmektedirler. [1]

2.3. Tedarik Zinciri Yönetimi Özellikleri

Tedarik zinciri yönetimi firmanın faaliyetlerinin stratejik seviyeden başlayıp, taktiksel seviye ve operasyonel seviyeye kadar geniş bir kısmını kapsar. Stratejik düzeyde uzun süreli etkili olan kararlar verilir. Bu, fabrika ve depoların sayısı, yeri ve kapasiteleri ve materyallerin lojistik ağ boyunca akışının dizaynını kapsar. Taktiksel düzey her sene bir veya birkaç sefer güncellenen kararları kapsar. Bunlar taşıma stratejileri, satın alma ve üretim kararları, envanter politikaları ve müşterilerin hangi sıklıkla ziyaret edileceği kararlarını da içerir. Operasyonel düzey, kamyon yükleme, rota tayini, çizelgeleme gibi günlük kararları kapsar.

Bu kararların gelirler, maliyet ve hizmet seviyesi üzerinde çok önemli etkileri vardır. Bu karar bileşenlerinin birbirleriyle etkileşimli olması sebebiyle karar sürecinde koordinasyon ve ödünleşme etkilerinin değerlendirilmesi gereklidir. Aktiviteler

arasında önemli maliyet çatışmaları olan durumlarda bu aktiviteler koordine biçimde yönetilmelidir.

Ağ boyunca maliyet çatışması olan alanlar ve tedarik zincirindeki bir firma tarafından alınan bir kararın ağdaki diğer firmaları etkilemesi dolayısıyla toplam maliyet denklemi genişletilmeli ve karar verirken ufuk firmanın sınırlarının dışına genişletilmelidir. Buna bir örnek üretici firmanın envanter politikalarının, hem tedarikçinin envanter maliyetlerini hem de taşıyıcının operasyon maliyetlerini etkilemesidir. [3]

2.3.1. Müşteri Hizmet İhtiyaçları

Hedef müşterilerin ihtiyaç ve taleplerinin rakip tedarik zincirlerinden daha üstün gerçekleştirilmesi için pazarlama ile yürütülen faaliyetler gereklidir. Değişen pazar koşullarının gereklerini yerine getirmek için müşteri hizmet seviyesi kararları güncellenir.

Farklı müşteriler için farklı müşteri hizmet seviyesi olabilir. Tedarik zinciri dizaynını etkileyen en önemli faktör hedeflenen müşteri hizmet seviyesidir. Daha kısıtlı müşteri hizmet seviyesi hedefleri merkezi envanterlerin birkaç yerde oluşturulmasına ve daha ekonomik taşıma tiplerinin kullanılmasına olanak verir. Yüksek müşteri hizmet seviyesi hedeflendiğinde tam karşıtı gerçekleşir. Hizmet seviyeleri çok üst sınırlara çıktığında lojistik maliyetleri çok fazla artmakta ve elde edilen gelirdeki artışla karşılanamamaktadır. Bu sebeple en uygun müşteri hizmet seviyesine karar vermek gerekmektedir.

2.3.2. Lojistik Ağ Yapılandırılması ve Tesis Yeri Seçimi

Tedarik zinciri dizaynı müşteri hizmet ihtiyaçlarına göre düzenlenir. Lojistik ağı tedarikçiler, depolar, dağıtım merkezleri ve perakendecilerle hammadde ve süreç içi envanterler ve tesisler arasında taşınan bitmiş ürünlerden oluşur. Lojistik ağı yapılandırılmasında alınması gereken önemli stratejik kararlar gerekli fabrika ve

depo sayısının belirlenmesi, her tesiste hangi ürünlerin ne kadar üretilceğinin veya hangi ürünlerden ne kadar bulunacağını belirlenmesidir. Amaç lojistik ağını, sistem boyunca yıllık maliyetleri çeşitli hizmet seviyesi kısıtları göz önünde bulundurularak en aza indirmektir. Bunlar, üretim ve satın alma maliyetlerini, envanter tutma maliyetlerini, tesis maliyetlerini ve taşıma maliyetlerini kapsar.

Karar verilirken tesis sayısının artırılmasının faydaları ve maliyetleri göz önünde bulundurulur. Yeni bir depo eklendiğinde müşteriye ulaştırma süresi düştüğü için hizmet seviyesi artar. Üreticilerden depolara taşıma maliyetleri artarken depolardan müşterilere taşıma maliyetlerinde düşüş gerçekleşir. Sabit giderlerde ve yerleşim maliyetlerinde ise artış gerçekleşir. Ayrıca ağ boyunca stok tutulan noktaların artırılması taşıma maliyetlerini düşürürken envanter maliyetlerini arttırmaktadır. Firma yeni depo açma maliyetleriyle müşteriye yakın olmanın avantajlarını dengelemelidir.

Depo yer seçimi kararlarının, tedarik zincirinin ürünlerinin dağıtımı için etkin bir kanal olmasında çok önemli belirleyici görevleri vardır.

2.3.3. Envanter Yönetimi

Büyük miktarda envanter gerekli müşteri hizmet seviyelerini gerçekleştirmeyi garantilerken sistem boyunca giderler üzerinde en büyük etkisi olan maliyetlerdir.

Envanterler genelde müşteri talebindeki beklenmeyen değişimlere ve tedarikteki belirsizliklere karşı korunmak için ayıca büyük partilerle taşımanın sağladığı ekonomiden dolayı tutulur. Son yıllarda özellikle teknolojik ürünlerde kısa hayat süresi olan ürünlerin sayısı artmıştır. Bu ürünlerle ilgili tecrübeye dayalı talep bilgisi bulunmadığından ve benzer rakip ürünlerin varlığından dolayı üretim miktarını belirlemek daha da güç olmuştur.

Envanterler tedarik zinciri boyunca hammadde envanteri, süreç içi envanter ve bitmiş ürün envanteri olarak ortaya çıkar. Bu envanterlerden her biri için ayrı envanter kontrol mekanizması gerekir.

Envanter yönetimi stratejik bir karardır ve üst yönetim tarafından alınır. Stratejik düzeyde alınan envanter kararlarının organizasyona yayılması, sipariş miktar ve zamanlarının belirlenmesi ve emniyet stoklarının hesaplanması gibi operasyonel kararlar ile olur.

Bugün tedarik zinciri boyunca talep ve tedariği birbirine eşitlemek kritik bir stratejik araştırma konusudur ve bu kararlar müşteri hizmet seviyelerinin belirlenmesinde etkili olan başlıca etmenlerdendir.

2.3.4. Taşıma Kararları

Taşıma, lojistik sistemlerinin dizayn ve yönetiminin hayati bir bileşenidir. Toplam lojistik maliyetlerinin 1/3-2/3'ünü taşıma maliyetinin oluşturduğu görülmüştür. Taşıma seçenekleri havayolu, karayolu, demiryolu ve denizyolu ulaşım şekilleriyle olabilir. Firmalar taşımayı kendileri gerçekleştirebilecekleri gibi dışarıdan da sağlayabilirler.

Taşıma kararları taşıma tipine karar verme, taşıma büyüklüğüne karar verme, yük birleştirme kararları, taşıyıcı rota tayini ve araç çizelgelemeyi içerir. Taşıma hizmeti seçimi, teçhizat seçimi, iddia işlemleri, tarife denetlemeleri diğer taşıma faaliyetlerindendir. Bu kararlar ağ dizaynına bağlıdır ve etkileşimli olarak ağ dizaynını etkilerler.

Taşıma hizmetleri maliyet ve performanslarına göre değerlendirilir. Bu hizmetlerin fiyatı mesafeye, sevkiyat büyüklüğüne ve rekabetin olmasına bağlı olarak değişir. Performans ise, sevkiyatın iyi şekilde korunmasına ve taşıyıcının hızına bağlıdır. Bu

ortalama ulaşma zamanı, ulaşma zaman değişkenliği ve kayıp ve hasarlarla dile getirilir.

Ayrıca taşıma türüne karar verilirken bunun stok seviyelerine etkilerini değerlendirmek gerekir. Stok maliyetleri ile taşıma maliyetleri karşılaştırılarak bir karara varılır. Havayolu taşımacılığı hızlıdır ve küçük partiler gönderildiğinden daha düşük stoklarla çalışmayı sağlar, ancak maliyeti yüksektir. Tren ve gemi taşımacılığı bu kadar hızlı değildir ve hizmet seviyesi daha düşüktür. Karayolu taşımacılığında ise yüksek parti miktarı gönderilir, bu da stok miktarlarının yüksek olmasına sebep olur. Buna karşın karayoluyla taşıma ölçek ekonomilerinden de faydalanması bakımından en ucuz yöntemlerdendir. Coğrafi koşullar da taşıma yönteminin seçilmesi kararında önemli rol oynar. Yükleme hacimleri, rota tayini ve zaman taşıma kararlarında önemli rol oynar.

Tedarik zinciri yönetiminde yeni fırsatlar ve stratejiler ortaya çıkar. Taşıma maliyetlerindeki ölçek ekonomilerden dolayı küçük taşıma yüklerinden büyük taşıma yükleri oluşturmak stratejik planlamada önemli bir araçtır. Bu parça başına taşıma maliyetlerini düşürür. Siparişlerin birleştirilmesi ile sağlanan maliyet avantajları ile artan tedarik süresi ile düşen müşteri hizmet seviyeleri dengelenmelidir.

Uluslar arası taşıma donanımları yerel olarak kullanılanlarla aynıyken, konteynerleri kullanmak gibi bazı taşıma yöntemleri daha önemli hale gelebilmektedir. Uluslar arası taşıma sistemi kullanan firmalar büyük oranda doküman ve bürokrasi ile uğraşmak durumunda kalabilmektedirler. Bazı acenteler ve komisyoncular uluslar arası taşıma konularında yardımcı olabilmektedirler.

2.3.5. Üretim Kararları

Çekme tabanlı tedarik zincirinde üretim kararları uzun süreli talep tahminlerine dayalıdır. Perakendecilerden gelen siparişler doğrultusunda siparişi gönderen toptancı talepleri müşteri talebini tahmin etmekte kullanılır. Çekme tabanlı tedarik zincirinin pazardaki değişimlere uyum gösterebilmesi daha uzun zaman alır. Ayrıca

bu talepteki değişkenlik müşteri talebinin değişkenliğinden çok fazladır. Kapasite planlama ve yönetimi çok daha zordur. Benzer şekilde taşıma kapasitesini planlamak da zordur.

İtme tabanlı tedarik zincirinde üretim tahmine değil gerçek müşteri talebine bağlıdır. Bu amaçla tedarik zincirinde satış noktasından müşteri talebi ile ilgili bilgileri üretim tesislerine ve tedarikçilere iletmede hızlı bilgi akış mekanizmaları kullanılır. Bu tip sistemlerde sistem envanter düzeylerinde muazzam azalma gözlenir. Ayrıca sistemler daha önce bir zamanda planlanmadıkları için üretim ve taşımada ölçek ekonomilerden faydalanmak daha zordur.

Bazı durumlarda tedarik zincirinin bir kısmı için çekme tabanlı sistem uygunken geri kalan kısmı için itme tabanlı sistem daha uygun olabilir. Mesela montaj için üretim yapan firmalarda bu uygun olabilmektedir.

Her şeyin tek bir çatı altında yapılmasının gerekmediği üretimde, üretimin ileri teknoloji gerektiren veya yüksek kalitede boyama veya başka bir faaliyet gerektiren bir kısmı teknolojinin yüksek olduğu bölgede, büyük işgücü çalışması gerektiren bir insan kaynağının daha etkin olduğu bir bölgede, dağıtım kısmı bu faaliyetlerin etkin gerçekleştirilebildiği bir bölgede yapılabilmektedir.

Hangi ürünlerin üretilceği, hangi hizmetlerin dışarıdan alınacağı, hangi ürünlerin üretim alanında üretilceği, hangi tedarikçilerin hangi fabrikalara malzeme sağlayacağı üretimle ilgili stratejik kararlardır. Üst yönetimin stratejik kararı doğrultusunda operasyonel seviyedeki faaliyetlere karar verilir. Üretimle ilgili operasyonel kararlarda detaylı üretim planları yapılır. Bu kararlar ana üretim planı yapılması, üretim miktarlarının makinelere tayin edilmesi, bakım planlaması, iş yükü dengelemesi ve kalite kontrol faaliyetlerini içerir.

Üretimde farklılaşmanın ertelenmesi ürün çeşitliliğinin emniyet stok düzeyini arttırıcı etkisini engeller. Bu şekilde son ürün farklılaştırması tedarik ağında en alt

seviyelere kadar itilebilir. Bunun için gerekli dizayn etkinliği tedarikçiler ve üretimcilerin birlikte çalışması ile gerçekleşir.

2.3.6. Dağıtım Stratejileri

Bu tedarik zincirinin tedarikçiden ve üreticiden başlayıp perakendecilere ve bu vasıtaıyla son müşteriye giden kısmıyla ilgilidir. Tedarik zincirinin özelliklerine göre üç tip dağıtım stratejisi kullanılır.

- a. Doğrudan sevkıyat: Bu stratejide, ürünler üreticiden veya tedarikçiden doğrudan perakendeci mağazalara iletilir. Dağıtım merkezleri kullanılmamaktadır.
- b. Depolama: Bu depoların stok tuttuğu ve müşterilere gerekli ürünleri ilettiği klasik stratejidir.
- c. Aktarma noktaları: Bu stratejide, ürünler üreticiden depolar vasıtasıyla müşterilere kesintisiz olarak iletilir. Aktarma noktaları birimleri 10 veya 15 saatten az kısa bir süre tutar.

Dağıtım stratejilerine karar verilirken deponun taşıma maliyetlerini azaltmakta faydalı olup olmadığı değerlendirilir. Perakendecilerin bir kamyon dolusu mal alabildikleri durumlarda depo maliyet unsuru olmaktadır.

Tedarik süresinin kritik olduğu veya tazelik gerektiren durumlarda da doğrudan sevkıyat kullanılır.

Aktarma noktaları stratejisinde depolar klasik anlayıştan farklı olarak envanter tutma noktaları değil, envanter koordinasyon noktaları olarak görev yapar. Bu sistemde ürünler depoya geldikten kısa bir süre sonra perakendecilere giden araçlara en kısa sürede nakledilirler. Ürünler depoda çok az zaman geçirir.

Tedarik zinciri dizaynında bir diğerkritik karar depoların ve üretim tesislerinin merkezi kullanımı konusundadır. Etkin bir dağıtım stratejisinde bazı pahalı ürünler merkez depoda tutulurken diğerdaha ucuz ve daha çok talep edilen ürünlerin yerel depolarda tutulması da mümkündür.

Tedarik zincirinde aynı seviyedeki tesisler arasında ürünlerin nakliyatının alternatif çözümler sunabildiğı durumlar da olabilir. Bir perakendecide bir üründen yeterince olmadığından diğerpakendeciden buraya ürün nakletmek dağıtımda kullanılabilecek seçeneklerden biri olabilmektedir.

2.3.7. Stratejik Ortaklıklar

Firmaların hayatta kalmaları için pek çok yatırım gerektiren stratejik tedarik zinciri kararları almaları gerekmektedir. Bu kararların uygulanabilmesi için gerekli finansal ve yönetsel kaynaklar kısıtlıdır. Ayrıca bazı faaliyetlerde başka firmalar daha başarılı ve bilgili olabildikleri için firmanın bu faaliyetleri kendisinin yapması iyi bir karar olmaktadır.

Bir firma tek başına bütün işleri en iyi şekilde yapamaz. Firma kendi temel güçlü noktalarına ve becerilerine odaklanmalı, diğerafaaliyetlerini uzmanlığına güvendiğı firmalarla işbirliği içinde gerçekleştirmelidir. Firmanın güçlü noktaları kaynaklarını büyük yatırımlarda kullandığı faaliyet alanları demek olmayıp, onu rakiplerinden ayıran nitelikteki üstün kabiliyet sahibi olduğu faaliyetlerini ifade etmektedir.

Tedarik zinciri konum, kaynaklar ve uzmanlık bir fonksiyonu tedarik zincirinde kimin gerçekleştireceğini belirleyen etmenlerdir.

Stratejik ortaklıklar iki firma arasında, ortak hedeflere ulaşmak amaçlı, risklerin ve ödüllerin paylaşıldığı uzun süreli ortaklıklardır. Ortak hedeflerin varlığı eski resmi alışveriş süreçlerindeki zamanlara kıyasla ortak hedefler için daha fazla kaynak ayrılmasını sağlar.

2.3.8. Tedarik Zinciri Yönetimi için Bilgi Teknolojileri

Tedarikçiler, üreticiler ve müşteriler arasında bilgi akışı etkin tedarik zinciri yönetimi için hayati önemlidir. Tedarik zincirleri için bilgi teknolojileri hem bir firmanın içsel sistemlerini hem de dışsal sistemlerini içermelidir. Firmalar ve bireyler arası bilgi transferini sağlamalıdır. Bu teknoloji ile her ürünün üretiminden teslimata kadar nerede olduğu takip edilebilir.

Dağıtıcıların siparişlerinin perakendecilerin satışlarından çok daha fazla dalgalandığı bilinmektedir. Tedarik zinciri boyunca yukarıya doğru değişkenlikteki artışın planlama ve üretim faaliyetlerinde çok önemli etkileri vardır. Bu, tüm ağ boyunca envanterleri arttırır. Bundan korunmak için talep bilgisi merkezileştirilerek tedarik sürecinin etkin entegrasyonu gereklidir. Tedarik zincirinde merkezi kontrol olması ve tedarik zinciri boyunca her bir birimde bulunan envanter bilgisinin buraya iletiliyor olması gerekir. Envanter seviyeleri, siparişler, üretim ve dağıtım durumu ile ilgili tedarik zinciri boyunca bilgi sahibi olmak tedarik zincirinin dizaynında ve yönetiminde muazzam ilerleme olanakları sunar.

Tedarik zincirinde çelişen amaçların optimizasyonu bilginin kritik önemini göstermektedir. Bu çelişen amaçlar büyük parti miktarlarının envanter miktarlarına etkisi, taşıma maliyetleri ile envanter maliyetlerinin ve temin süreleri çelişkisi, ürün çeşitliliğinin envanterleri yükseltmeye olan etkisi ve maliyetlerle müşteri hizmet seviyelerinin dengelenmesi amaçlarıdır. Bu çelişen amaçların tüm tedarik zinciri boyunca etkin biçimde optimizasyonu, ancak bilginin etkin paylaşımı ve akışı ile gerçekleşir.

2.3.9. Tedarik Zinciri Yönetimi Karar Destek Sistemleri

Karar destek sistemleri karar almada tüm tedarik zinciri sistemindeki bilginin kullanılmasını sağlar. Zincir üzerindeki ürün, hizmet ve bilgi akışı görülebilir, gerekli noktalarda karar verme süreçlerinde yardımcı ve destekleyici bilgi sağlar.

Tedarik zincirini oluşturan çeşitli disiplinlerde karar destek sistemleri lojistik ağı dizaynı gibi stratejik problemlerden, ürünlerin depolara ve üretim tesislerine paylaştırılması gibi taktiksel problemlere ve üretim çizelgelemesi, dağıtım tipi seçimi ve araç rota tayini gibi günlük operasyonel problemlere kadar pek çok problem için kullanılır.

3. LOJİSTİK YÖNETİMİ

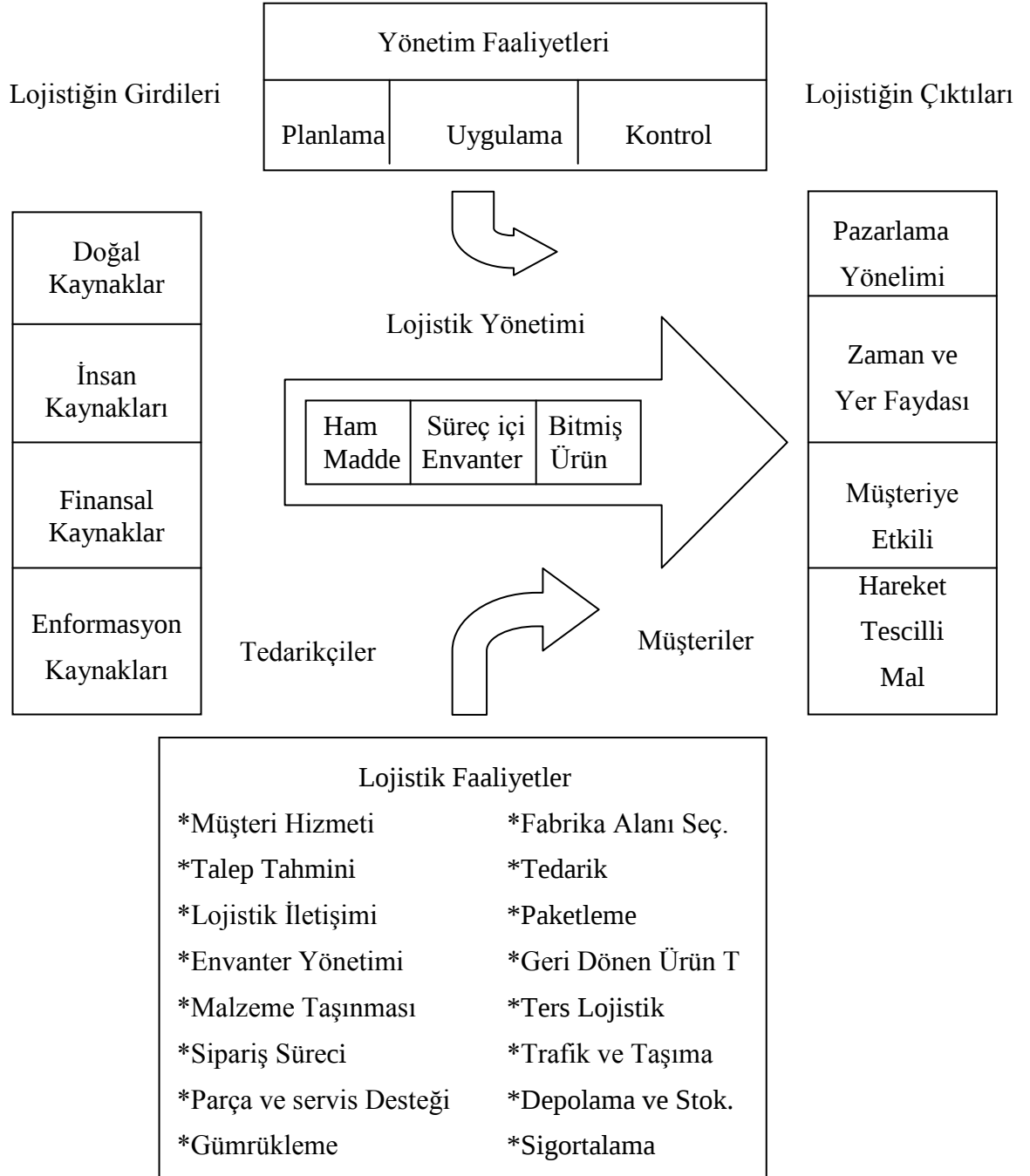
3.1. Lojistik Yönetiminin Tanımı

Lojistik, toplumun günlük hayatında önemli bir etkiye sahip geniş bir fonksiyondur. Modern bir toplumda lojistik faaliyetlerinin kusursuz olması beklenir ve sadece bir problem çıktığında lojistik kavramı fark edilir. Ülke ekonomisi için önemli bir unsur olan lojistik kelimesinin ne anlama geldiğinin açıklanması faydalı olacaktır. Lojistik, birçok değişik şekilde adlandırılır. Bunlar;

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| * İşletme Lojistiği | * Malzeme Yönetimi |
| * Kanal Yönetimi | * Fiziksel Dağıtım |
| * Dağıtım | * Hızlı-Tepkisel Sistem |
| * Endüstriyel Lojistik | * Tedarik Zinciri Yönetimi |
| * Lojistik Yönetimi | * Tedarik Yönetimi |

Bu terimlerin ortak noktası, ürünlerin veya malzemelerin bir kaynak noktasından tüketim noktasına olan akışın yönetimidir. Lojistik çalışmalara rehberlik eden profesyonel organizasyonlardan biri olan Lojistik Yönetim Konseyi (CSCMP), lojistik yönetimini şu şekilde tanımlamıştır: Ürünlerin, hizmetlerin ve ilgili enformasyonun, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için, kaynak noktasından tüketim noktasına kadar etkili bir biçimde akışının ve depolanmasının planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesidir.

Bu açıklama, üretim ve hizmet sektöründeki malzeme ve akışını içine alır. Hizmet sektörü dahilinde hükümet, hastaneler, bankalar ve tüm perakendeciler bulunur. Ayrıca, ürünlerin nihai satışı, yeniden işlenmesi ve geri dönüşümü gibi konuları da düşünmek gerekir. Bunun sebebi, lojistiğin, ürün teslim edildikten sonraki paketleme malzemelerinin ve eski malzemelerin geri dönüşünden de sorumlu olmaya başlaması olarak gösterilebilir.



Şekil 3.1 Lojistik Yönetiminin Elemanları

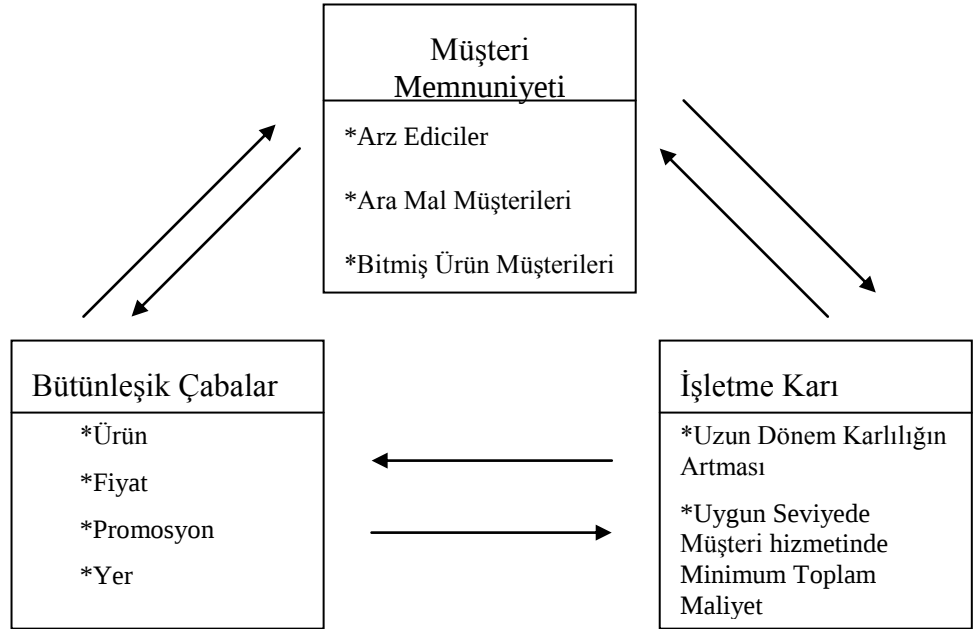
Lojistik sadece üretim faaliyetleriyle sınırlı değildir. Doğal, yönetsel, finansal ve enformasyonel kaynakları girdi olarak alır. Tedarikçiler ham maddeleri sağlayarak lojistiğin, ham maddeleri, üretim aşamasındaki envanteri ve bitmiş ürünleri yönetmesini sağlar. Yönetim faaliyetleri, planlama, uygulama ve kontrol aşamasındaki lojistik faaliyetlerin temelini oluşturur. Lojistik sistemin çıktıları;

rekabet avantajı, zaman ve yer faydası, müşteriye etkili hareket ve organizasyonun bir parçası haline gelen lojistik servis sağlamak olarak sıralanabilir. Bu çıktılar, şekil 2’de gösterilen lojistik aktivitelerin performansının etkili ve verimli olmasıyla sağlanır. [4]

3.1.1. Lojistik Pazarlamaya Yöneliktir_

1950’lerde birçok başarılı şirket pazarlama kavramını ifade etmeye ve benimsemeye başladı. Bu firmalar arasında General Electric, Procter&Gamble, IBM, Mc Donald’s gibi şirketler söylenebilir. Pazarlama kavramına göre,” müşteri, müşteri tatminini sağlamayı amaç edinen bütünleşik pazarlama faaliyetleri tarafından yönlendirilmeyi ister.” Diğer bir ifadeyle müşteri patronudur.

İşletmenin pazarlama çabalarının parçası olarak lojistik, firmanın müşterilerini tatmin etmesinde ve işletmenin bütününde kar etmesinde anahtar rol oynamaktadır. Şekil 3 pazarlama kavramını lojistik yönetimi açısından göstermektedir.



Şekil 3.2 Pazarlama / Lojistik Yönetim Kavramı

Müşteri memnuniyeti firmanın tedarikçilerinin, ara mal müşterilerinin ve bitmiş ürün müşterilerinin zaman ve yer faydasını arttırır. Müşteri hizmetini sağlayan lojistik yetenekler, pazarlamanın satışlar için ürettiği ve tanımladığı becerilerle beraber pazarda avantaj yaratabilecek ve kabul edilebilir bir müşteri memnuniyeti seviyesi yaratır. Bütünleşik çabalar, firmanın pazarlama aktivitelerini (4P) koordine ederek sinerjik sonuçlar almasını sağlar. Buna göre toplamda elde edilen sonuç, ayrı ayrı elde edilen sonuçların toplamından daha fazladır. Doğru entegrasyon için anahtar faktör “Toplam Maliyet” kavramıdır. Pazarlama/ Lojistik yönetim kavramındaki son unsur işletme karlılığıdır. Bu unsur, kabul edilebilir bir uzun dönem karlılık seviyesinin gerekliliğini hatırlatır. Finansal açıdan bakılacak olursa, bu karlılığı sağlamanın en iyi yolu, belki de, firmanın pazarlama stratejisindeki müşteri hizmet seviyesini sağlayacak seviyede lojistik maliyetleri minimize etmektir.

3.1.2. Lojistik Zaman ve Yer Faydası Sağlar_

Üretilen ürünler belli bir değere ve faydaya sahiptir. Bunun sebebi, bir araya getirilen parçaların birleştirilmiş öğelerden veya hammaddelerden daha değerli olmasıdır. Malzemelerin bitmiş hale gelmelerini sağlayan değer yada faydaya “biçim faydası” denir. Tüketici için ürünün biçim faydasına sahip olması yeterli değildir. Ürünün aynı zamanda doğru yerde, doğru zamanda ve satın almaya uygun olması gerekir. Ürünlere üretimin ötesinde ilave edilen değerlere yer, zaman ve sahip olma faydası denir. Lojistik faaliyetler yer ve zaman faydası sağlarken pazarlama da sahip olma faydası sağlar.

Yönetim, lojistikle sağlanan değer ile ilgilenir, çünkü zaman ve yer faydası konusundaki gelişmeler işletmenin karını etkileyecektir. Lojistik maliyetlerdeki azalmalar veya lojistik sistemdeki gelişmelerden dolayı pazarlama pozisyonunun güçlenmesi performansın artması sağlayacaktır. Lojistiğin ürüne değer katmada anlamlı paya sahip olduğu firmalarda lojistik yönetimi çok önemlidir.

Yer faydası, ürünün satın almaya uygun olmakla veya doğru yerde tüketimini sağlamakla elde edilen veya yaratılan bir değerdir. Lojistik hammaddeleri, süreç içi

envanteri ve bitmiş ürünleri bulundukları noktadan tüketim noktasına hareket ettirerek ürünlere doğrudan doğruya yer faydası sağlamaktan sorumludur. Zaman faydası ise bir şeyin doğru zamanda kullanılabilmesini sağlamakla elde edilen değerdir. Ürünler eğer istendiği anda elde mevcut değilse gerçek anlamda değerli değillerdir.

Sahip olma faydası müşteriye, ürüne sahip olma imkanı tanıyarak ürüne değer katar. Sahip olma faydası lojistiğin sonucu değildir fakat kredi sunarak, indirim yaparak ve ödemeleri geciktirerek müşterinin ürüne sahip olmasına imkan sağlanabilir. Lojistik ve pazarlama süreçleri sahip olma faydasını sağlar.

3.1.3. Lojistik Müşteriye Etkili Harekete İzin Verir_

U.S. Demir İşletmelerinin eski trafik müdür yardımcısı olan Dr. E. Grosvenor Plowman, lojistik sistemin beş doğrusundan söz etmiştir. Bu beş doğru; doğru ürünün, doğru zamanda, doğru yerde, doğru biçimde ve doğru maliyetle ürünleri isteyen müşteriye arz edilmesini içerir. Buradaki doğru maliyet terimi üzerinde durulmalıdır. Bahsedilen ilk dört doğru üretim ve pazarlamayla elde edilen durum, zaman, yer ve sahip olabilme faydasını kapsamaktadır. Maliyet ögesinin eklenmesiyle lojistik süreci için önem arz etmeye başlar.

3.1.4. Lojistik Tescilli Bir Niteliklidir_

Etkili ve ekonomik lojistik sistemler şirketler için gerçek bir beceriye eşdeğerdir. Ve firmanın rakipleri tarafından hemen taklit edilemeyecek bir beceridir. Eğer şirket müşterilerine hızlı ve düşük maliyetle malları temin ederse, rakiplerine göre Pazar payında avantajlar kazanır. Lojistik verimlilikten dolayı ürünlerini daha ucuza satabilir veya daha yüksek seviyede müşteri hizmeti sağlayarak itibarını arttırabilir. Hiçbir firma bu becerinin varlığını tanımlayamasa da patent, yayın hakkı ve ticari marka olarak gösterebilir.

3.2.Lojistik Yönetiminin Gelişimi

1950’lerden önce birkaç kuruluş, lojistik yönetimi sürecini bazı eksik yönleri bulunmakla birlikte belli bir esas üzerinde ele almaya çalışmıştır. Eksik pek çok yönü olması karşın bazı yazarlar pazarlama ve imalat işlevlerinde lojistik konusunun önemini kabul etmişlerdir.

Endüstri devrimi sonrası, ABD’de kitle üretim sonucu pazarda oluşan yüksek mal kapasitesi, dağıtım işlevinin önüne geçerek lojistik faaliyetlere ilişkin ihtiyaçları gündeme getirmiştir. Pazarlama kavramının ortaya çıkışı ile; (1) mal gruplarının genişlemesi, (2) pazarlama kanallarının genişlemesi ve farklı türde perakendecilerle benzer malların satışı ve (3) yeni ihtiyaçlar yaratacak mal türü önerileri şeklindeki gelişmeler lojistik faaliyetlerinin üstünlük kazanmasında önemli rol oynamıştır. [5]

1954 yılında Paul D. Converse tarafından açıklanan görüşler, bu dönemde lojistik konusunda geçerli olan durumu ortaya koymaktadır: “...işletmeler, pazarlama konusundaki çalışmalarında ve pazarlama bölümünün faaliyetlerinde mal alım-satım işlemine, malların fiziksel hareketlerinden daha fazla önem vermektedirler. Malların fiziksel hareketleri; üst düzey satış yöneticileri, reklam-tanıtım yöneticileri ve pazar araştırmacıları tarafından üzerinde çok az durulan bir konu görünümündedir. Gerçekte, malların fiziksel hareketlerine ilişkin sorular, önemi, mal alım-satımına göre daha az olan sorunlar gibi bir kenara itilmiştir...”

Lojistik konusundaki gelişmelerin ihmal edilmesi, gecikmesi ve daha sonraki dönemlere kalmasındaki nedenleri iki temel faktör etrafında toplamak mümkündür. Bunlardan ilki, bilgisayarların sıradan birer gereç olduğu ve sayısal tekniklerin geniş bir şekilde kullanıldığı dönemlerden önce lojistikle ilgili faaliyetlerin yerine getirilmesinin önemli bir fayda yaratmayacağı inancının hakim olmasıydı. Bu dönemde, lojistik alanında olduğu gibi diğer yönetim alanlarında da bilgisayarlardan ve sayısal tekniklerden fiilen yararlanıldığı konusunda bazı şüpheler bulunmaktadır. İkinci önemli faktör, 1950’lerde, geleneksel yönetim uygulamalarında değişikliklere yol açan geçici iktisadi havanın yarattığı koşullardır. 1950’li yılların başında ortaya

ıkan karın kısılması sorunu, yeni maliyet denetim sistemlerinin gelişmesine yol açan bir ortam doğurdu. Pek çok ülke, maliyetlerini denetim altında tutmayı ve azaltmayı arayan bir tutum içine girdi. Bu dönemde, lojistik işlevi, yeni maliyet indirim yöntemleri için verimli bir alan olarak görölmeye başlandı.

1950'lerden sonra teknolojik ve ekonomik ihtiyaçlar hızla değışti ve 1956-1965 arasındaki dönemde bütünleşik lojistik kavramı berraklaşmaya başladı. Bu on yıllık dönem içinde ortaya çıkan dört ana gelişim lojistik işlevinin kavramsallaşmasını güçlendirdi. Söz konusu ana gelişmeler: (1) Toplam-maliyet analizi gelişimi, (2) Sistem yaklaşımı uygulaması, (3) Müşteri hizmetlerine önem verilmesi ve (4) Pazarlama kanalları üzerindeki çalışmaların tekrar gözden geçirilmesi olarak sıralanabilir.

1966-1970 yılları arasındaki dönemde lojistik yönetimi ile ilgili çalışmalar teorik olarak bütünleşik sistemi planlamaya yöneldi ve daha ziyade bir bölümlemeye gitme yönünde gelişti. Bu dönemde, denenmiş temel lojistik kavramlar bir zaman süreci içinde açıklandı. Çalışmalardan elde edilen sonuç, önceden saptanmış maliyet ve hizmetlere ilişkin yararların gerçekleştiğinin görülmesiydi.

Faaliyetleri karmaşık olmayan işletmelerde öncelikle ya fiziksel dağıtıma yada satın almaya özen gösterme eğilimi ortaya çıktı. Birkaç firmanın, hem fiziksel dağıtım hem de satın alma faaliyetlerini bir arada yürütmeyi benimsediğı gözlemlendi. Bu durum, lojistik işlevinin bütünleşmesine yönelik ilk gelişmeler olarak kabul edildi.

Perakendeciler kadar, nisbi olarak düşük fiyatlı tüketim malları pazarlamaya uyum sağlamış bakkaliye ve eczacılığa ilişkin imalatçılar gibi işletmeler, işlenmiş mal stoklarının yönetimi ve müşteri siparişlerini karşılama konularına eğilim göstermekteydiler. Böylece, bütünleşik bir temel üzerinde; sipariş işleme, depolama, taşıma ve stok kontrolü yönetiminde çaba gösteren işletmeler için fiziksel dağıtımın tümünü kapsayan çalışma alanları gelişti ve fiziksel dağıtım genel bir uygulama halini aldı.

Bunun karşısında, satın alma ve imalat konularının ağırlık kazandığı işletmelerde lojistik faaliyetlerinin malzeme yönetimi boyutunu planlama girişimleri de ağırlık kazandı. Otomobil, yedek parça ve gereçler gibi dayanıklı tüketim malları üreten lider firmalar malzeme yönetimi konusunda ilk gelişmeleri ortaya koydular. Fiziksel dağıtım faaliyetlerinin ters yönünde; imalat işlemlerini destekleyen, hammadde ve tamamlayıcı parçaların olağan akışı ve hareketleri lojistik sisteminin malzeme yönetimi konusu çevresinde toplandı.

1971'den 1979'a kadar olan yıllar, işletme faaliyetlerinin hemen hemen her boyutunda belirsizliklerin uzandığı bir dönem olarak gösterilmiştir. II. Dünya savaşı boyunca geçerli olan düşük maliyetli enerji, bu dönemde ilk kez tehlikeli bir durum almaya başladı. Enerji kısıtlamaları; yükselen enerji fiyatlarıyla birlikte petrole ve yakıt kullanımına bağlı malzemeler ve pek çok işlenmiş ürünün yaygınlaşmasında yavaşlamalar görüldü. OPEC petrol ambargosunun gelip çatmasıyla lojistik faaliyetler de yaklaşan krizden belli oranda etkilendi. Lojistik eylemler, çok kapsamlı ve açıkça görünür enerji tüketicileri arasında yer alan taşıma ve depolama faaliyetlerinden dolayı enerji üretkenliğini daha yararlı bir hale getirme gereksinimi ile yüz yüze geldi.

Teknolojik görüş açısından 1970'li yılların başları, lojistik sistemi tasarlama ve denetlemede bilgi işlem modellerinin ana çerçevelerini araştırma ve geliştirmeye yönlendirildiği verimli bir dönem olmuştur. Bu dönemde, alternatif lojistik stratejilerin değerlendirilmesine yardımcı olan lojistik modeller geliştirilmiştir.

Bu dönemde ayrıca, önemli lojistik sorunlar, teknik esaslardan ziyade organizasyon yapısı ve bilimsel yanına ağırlık verilerek gelişmekte olan kavramlarla geçerli bir hale getirilmeye çalışılmıştır.

Geçmiş dönemlere bakıldığında, 1971-1979 döneminin bütünü üzerindeki en önemli etki; sayısız kamu ve özel kuruluşun organizasyon yapıları içinde lojistik işlevini

kurumsallaştırmalarıdır. Böylece lojistikle ilgili kavramların bu kuruluşları amaçlarına eriştirmede tutarlı ve geçerli katkıları olduğu da kanıtlanmıştır. Fiziksel dağıtımın malzeme yönetimiyle birlikte gelişmeye başlaması işletmelerin belirsizlik ortamlarında bile kesin olarak davranma aracı elde etmesini sağlamıştır.

1980'li yılların başında, lojistik faaliyetlerde daha önceki dönemlerdeki gelişmelerden daha hızlı değişiklikler gözlenmiştir. Bu dönemdeki en önemli değişiklikleri; (1) taşımada bağlayıcı kuralların azaltılması, (2) mikro bilgi işlem teknolojisine geçiş ve (3) iletişimde gelişmeler olarak özetlenebilir.

1980 ve sonrasındaki bu önemli değişiklikler ve gelişmeler bütünleşik lojistik kavramının yerleşerek uygulama alanı bulmasına olanak tanımıştır. Bütünleşik lojistik yönetimi önemi gittikçe artan mantıklı bir görüş birliğini sağlamıştır. Zamanınızda da bu kavram her geçen gün önemini arttırmaktadır.

3.3. Bütünleşik Lojistik

İşletmenin sadece bir faaliyete odaklanmayıp tüm faaliyetlerini göz önünde bulundurarak en yüksek seviyede değer yaratmasına yardımcı olan yaklaşımı bütünleşik lojistik olarak nitelendirebiliriz. Bu yönetim tarzının benimsenmesinin nedenlerini aşağıda olduğu gibi sıralanabilir.

Bütünleşik lojistik yönetimi sistemini desteklemenin ilk nedeni, işletme yararına kullanılabilen tüm lojistik alanlar arasında büyük ölçüde karşılıklı dayanışmaya gereksinim duyulmasıdır. Toplam mal hareketleri, depolama sisteminin görünümü daha yüksek bir sipariş değişimi ve daha fazla birlikte çalışmayı yâda işbirliğini gerektirir. Lojistik sistem yönetimi her noktasında sürekli olarak işgücü maliyet artışı ile karşı karşıyadır. Bu nedenle lojistik yöneticisi, emek-yoğun süreçler için sermaye sağlayacak yöntemler geliştirmelidir. İşletmedeki lojistik faaliyetlerin çoğu emek-yoğun olarak düzenlenmiştir.

Bütünleşik lojistik sistemini desteklemedeki ikinci neden; aralarında ilişkileri zayıflamış olan kişi ve bölümleri birbirine yaklaştıran yada bağlayan yaklaşımlar yaratmaktır. Bu konudaki kavramlar bir dereceye kadar, birbirleriyle taban tabana zıt öncelik hakları olan; fiziksel dağıtım, imalat desteği ve tedarik konularıyla ilgilidir.

Birbirine benzeyen her faaliyet için gereksinimleri denetim altında tutma, bütünleşmenin desteklenmesinde üçüncü nedeni oluşturur. Burada, lojistik denetiminin amacı; fiziksel dağıtım, imalat ve tedarikle ilgili olarak karşı karşıya kalınan istekleri uyumlaştırmaktır.

Lojistik faaliyetleri bütünleştirmenin dördüncü nedeni; iyi tasarlanmış bir lojistik sistemle uyumlaştırılabilen pazarlama gereksinimleri ile imalat-tasarruf destekleri arasında pek çok değişimin varlığını fark etmedeki artışıdır. Etkin bir imalat modeli gelecekte umulan satışlar için farklı büyüklük, renk ve miktardaki ürünleri güvenle üretmektir. Sipariş işleme döneminde biraz daha süre kazanmak için son parçaların bir araya toplanması işinin ertelenmesi bu konudaki riskleri büyük ölçüde azaltarak kuruluşun bütünü üzerindeki esnekliği arttırmıştır. Lojistik etkinliklerin kullanımını gerekli kılan bu yeni sistemlerin bulunması işletmelerin geleneksel tahmin yöntemlerini giderek ortadan kaldırmaya başlamıştır.

Bütünleşik lojistik sisteminin benimsenmesinde son ve belki de en önemli neden, çağdaş lojistik kavramının, güçlülere yenilikçi çözümler getirmesidir. Gelecek yıllar içinde bu konuda verilecek mücadele, eski yöntemleri daha etkin kılacak basit olmayan teknikler kullanarak lojistik gereksinimleri doyurucu yeni yöntemler geliştirme yönünde olacaktır. Bütünleşik lojistik yönetiminin en göze çarpan yönü de bu hamleye erişmede bir ön koşul oluşturmastır. [6]

Bütünleşik lojistik kavramının günümüzdeki durumunun nasıl olduğunu belirlemek için bu amacı gerçekleştirmeye yardımcı olacak araçlara olan ilginin belirlenmesi mantıklı olacaktır. E-ticaret ve ERP'nin şirketlerde kullanım alanları ve bunların oranlarını belirlemek için yapılan bir araştırmaya göre e- ticaret dört bölüme

ayrılmıştır. E- ticaret ile satış, e- ticaret ile satın alma, intranet kullanımı ve müşterinin extranet'e girmesi olarak bölümlendirilen çalışmaya göre internet odaklı sistemler en çok benimsenen e- ticaret uygulamasıdır. Ankete katılan firmaların %60'tan fazlası bu uygulamayı başarıyla gerçekleştirmektedir. %25'i ise internet tabanlı satış uygulamalarını aynı başarıyla uygulamaktadır. İnternet tabanlı satın alma ve extranet tabanlı tedarik zinciri koordinasyonu ve planlama sistemi ise sırasıyla %12 ve %11 olanlarında uygulanmaktadır.

Aynı araştırmaya göre ERP sistemlerinin bazı bölümlerini kullanmakta olan şirketlerin oranı %73 civarındadır. %20'si ise uygulama sürecinde olduğunu belirtmiştir. ERP'nin lojistik planlama, üretim çizelgeleme, finansal yönetim, talep tahmini ve insan kaynakları konularını uygulayan firmaların genelde bütünleşik lojistik kavramını başarıyla uygulayan modern lojistik firmalar olduğu belirlenmiştir.

Şirketlerin çoğu e- ticaret ve ERP'nin kombinasyonunu kullanarak lojistik operasyonlarını yönetmektedirler. Sonuç olarak e- ticaret ve ERP organizasyondaki lojistik entegrasyon seviyesiyle doğrudan ilişkilidir. Lojistik faaliyetlerini entegre etmiş şirketler bu sistemlerini uygulamada daha başarılıdır. [7]

3.3.1. Sistem Yaklaşımı

Sistem yaklaşımı, lojistik kritik bir kavramdır. Lojistiğin kendisi bir sistemdir. Lojistik kanal içindeki malzeme ve personel akışının düzenli bir şekilde yönetilmesini amaçlayan ilgili faaliyetlerin oluşturduğu bir ağdan oluşur.

Sistem yaklaşımı, aktiviteler arasındaki ilişkileri anlamının en basit ve güçlü modellerinden biridir. Sistem yaklaşımı basit olarak bütün fonksiyon ve aktivitelerin, birbirlerini etkileyen diğer eleman ve aktiviteleri nasıl etkilediklerini ve ne kadar etkilendiklerini anlamak gerektiğini vurgular. Buradaki düşünce, insanın olaylara sadece belirli bir açıdan bakmasıyla büyük resmi anlayamayacakları veya bu faaliyetlerin diğer faaliyetleri nasıl etkilediği veya etkilendiğini göremeyecekleridir. Gerçekte, bir dizi aktivitenin çıktısı veya toplamı, ayrı ayrı bölümlerden daha büyüktür.

Müşteri memnuniyetini artırmak için envanter seviyelerini artırmak çekici gözükse de, bu depolama maliyetlerini artıracaktır. Bu uygun olmayan faktörler arasında ödünleşim yapılarak envanter seviyeleri belirlenmelidir. Bu aşamada lojistiğin konumunun belirlenmesi gerekir. Şirketin yüksek servis sağlayıcı veya düşük maliyet sağlayıcı olarak pozisyon alma olanağı vardır. Ama her iki pozisyonda birden olamaz. [8] Kararların büyük sistem üzerindeki etkilerini göz önüne almamak genellikle optimizasyonun sağlanamamasına sebep olur. Bu, sistem içindeki faaliyetlerin bireysel olarak etkili olmasına karşı, toplam sistem içindeki sonuçların zayıf bir performans sergilemesi anlamına gelir. Gelişmek için gerekli fırsatları anlayabilmek ve bu fırsatları değerlendirebilmek için sisteme bütün olarak bakılmalıdır.

Bütünleşik lojistik olarak da adlandırılabilen sistem yaklaşımı kavramı iki temel faaliyet çatısı altında toplanabilir. Bunlar (1) Lojistik Operasyonlar ve (2) Lojistik Koordinasyon'dur.

3.3.1.1.Lojistik Operasyonlar

Lojistiğin operasyonel adımı, yatırım malzemelerinin ve bitmiş ürünlerin hareketi ve stoklanması faaliyetlerini kapsar. Buna göre lojistik eylemler, malzeme ve parçaların tedarik kaynaklarından temin edilmesiyle başlayıp, bitmiş ürünlerin tüketiciye dağıtımıyla son bulan faaliyetleri içerir. Büyük bir üretici için lojistik eylemler; ürünlerin, endüstriyel kullanıcılar, perakendeciler, toptancılar veya diğer pazar satış noktalarına dağıtımını içeren binlerce hareketten oluşabilir. Büyük bir perakendeci içinse lojistik eylemler, ürünlerin satın alınmasını ve tüketicilere elden satılması veya evlerine kadar dağıtımını kapsar. Buradaki önemli nokta, teşebbüsün büyüklüğüne ve çeşidine bakılmaksızın, lojistiğin büyük oranda yönetim konusuyla ilişkili olduğudur. Bu aşamada lojistik eylemler üç kategoriye ayrılabilir: (1) Fiziksel dağıtım yönetimi, (2) Malzeme yönetimi ve (3) Fabrika içi envanter transferi.

Fiziksel dağıtım yönetimi, ürünlerin tüketiciye hareketi süreciyle ilgilidir. Bu kategorideki tüketici kavramı, pazarlama kanalındaki son noktayı ifade eder. Malzeme yönetimi ise malzemelerin, parçaların ve/veya bitmiş envanterin satın alma noktasından üretim noktasına kadarki tedarik ve hareketlerini içerir. Fiziksel dağıtımda olduğu gibi malzeme yönetimi de istenen ürün çeşitlerinin istenen yerde ve zamanda hazır bulundurulmasını amaçlar. Tek fark, fiziksel dağıtım dışsal müşteri taleplerine cevap verirken, malzeme yönetiminin içsel imalatı desteklemesidir. Fabrika içi envanter transferi ise yarı-mamul parçaların üretim süreci içindeki akışıyla ve bitmiş ürünlerin depolara veya perakende satış noktalarına ilk hareketiyle ilgilidir. İçsel envanter transferini fiziksel dağıtım veya malzeme yönetiminden ayıran anlamlı bir fark vardır. Bu fark, fiziksel dağıtım ve malzeme yönetiminin kesin olmayan Pazar güçleriyle uğraşırken, içsel envanter transferinin tamamen girişimin kontrolü altındaki faaliyetlerle sınırlı olmasıdır.

Girişime bütünsel bir görüş açısıyla bakıldığında, bu üç lojistik eylem alanlarının aslında bazı noktalarda birbiri içine girdiği görülür. Bütünleşik lojistik yönetiminin en önemli amaçlarından biri, bu üç farklı hareketin koordinasyonunu sağlamaktır. Bu üç hareket birleşerek malzemelerin, yarı-mamul ürünlerin ve bölümler, tedarik kaynakları ve müşteriler arasındaki ürün hareketlerinin girişimin bütünü için operasyonel yönetimini sağlar.

3.3.1.2. Lojistik Koordinasyon

Lojistik koordinasyon, hareket ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bütün lojistik operasyonları bütünleştirilmesi amacını taşır. Koordinasyon, operasyonel sürekliliği kurmak ve sürdürmek için gereklidir. Üç lojistik eylem alanı dahilinde talep büyüklüğü, envanter uygunluğu ve hareket zorunluluğuna göre farklı hareket durumları vardır. Lojistik koordinasyonun birincil fonksiyonu, bu farklılıkları uzlaştırmaktır.

Lojistik koordinasyon, operasyonel konuların planlanması ve kontrolünü içerir. Koordinasyon, yönetsel işlere göre dört bölüme ayrılmıştır: (1) Ürün-Pazar

tahmini, (2) Sipariş süreci, (3) Operasyonel planlama ve (4) Tedarik veya malzeme ihtiyaç planlaması.

Gelecekteki satışların istatistiksel tahmininin formülasyonu ürün-pazar tahmini aşamasının birincil konusudur. Ürün-pazar tahmininin planlama aralığı en fazla bir yıllık süreyi kapsamalıdır (genelde üç aylıktır). Belirli müşteriler tarafından veya belirli pazarlarda ne satın alınacağını tahmin edilmesi operasyonel planlamanın ilk adımındır. Bir girişimin hemen hemen bütün tedarik, üretim ve dağıtım bölümleri gelecekteki satışları önceden belirlemeye çalışır.

Tahminden farklı olarak sipariş süreci, pazarlama aktivitesinin ‘burada ve şimdi’ ölçülerini oluşturur. Bu süreç, tahmin sonucu beklenen satışların gerçekleşen kısmını temsil eder. Müşteri siparişinin alınması fiziksel dağıtım sürecini başlatarak tamamlandığında pazarlamayı destekleyen lojistik çabayı sağlar. Sipariş süreci, lojistik sistemi dinamik kılan idari bir statü kazandırır. Ayrıca sipariş, şimdiki ve gelecekteki tahminleri destekleyen enformasyonu sağlar.

Lojistik faaliyetleri, tahminleri ve sipariş sürecinden temin edilen deneyimleri koordine etmek için sentez yapılmalıdır. Bu sentez, operasyonel planlama olarak adlandırılır. Bu planlama, yönetimin gelecekte yapmayı düşündükleriyle, girişimin yapabilecek kabiliyette olduğu konuları bütünleştirir. Girişimin uygun kaynakları belirli bir zaman diliminde nasıl kullanacağını belirler. Operasyonel planlamayı kapsayan zaman dilimi, girişime göre farklılık gösterir. Örneğin, perakendeciler için satın alma süreci 30 ile 90 gün arasında değişir ve mevsimsel dönemlerle de ilişkilidir. İmalat firmalarındaki üretim planları ise daha uzun sürelidir. Bu adımdaki önemli nokta operasyonel planların, girişimin bütünü için yönetsel yön sağlaması ve belirli lojistik faaliyetler için ayrıntıları göstermesidir.

Lojistik koordinasyonun dördüncü özelliği, ürün tedariki veya malzeme ihtiyaç planlaması olarak tanımlanabilir. Eğer bitmiş ürün son satış noktaları olan perakendeci veya toptancılar tarafından satın alınmış ise, bu, ürün tedariki olarak

adlandırılır. İmalat ve malzeme tedariki arasındaki koordinasyon ise perakendeci ve toptancılardan farklı olarak karmaşık zaman evrelerini gerektiren birçok aşamadan oluşur. Malzeme ihtiyaç planlaması terimi, bu tip lojistik safhalar için kullanılır. Ürün tedariki durumunda, ticari alıcı envanter için ne kadar ve ne zaman alım yapılması gerektiği konularıyla ilgilenir. İmalattaki tedarik ve kısa-sürelî çizelgeleme, perakendecilikten çok daha fazla koordinasyona ihtiyaç duyar. Bunun için malzeme ihtiyaç planlaması (MRP) yönetime çizelgelemede yardımcı olur. [9]

3.4. Lojistik Misyon

İşletmenin lojistik misyonu (görevi), muhtemel en düşük harcama düzeyinde müşteri değeri yaratacak bir sistem geliştirmektir. Lojistik, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla uygun üretim ve pazarlama faaliyetlerini kolaylaştırmakla ilgilenir. Stratejik düzeyde ise lojistik yöneticiler önceden kabul edilen müşteri hizmet kalitesini arttırmayı başarmak isterler. Buradaki çabalar, hizmet beklentileriyle maliyet beklentilerini işletme amaçlarını sağlayacak şekilde dengelemektir. [10]

3.4.1. Lojistik Hizmet

Toplam başarı düzeyi görüş açısından, şayet bir işletme tutarını ödemeye istekli ise lojistik hizmetlerin hemen hemen her düzeyini elde edebilir. Bugünkü çevre koşullarında sınırlayıcı faktör teknoloji değil finansmandır. Örneğin, bir malın bütün türleri önemli müşterilere yakın bir konumda bulundurulabilir. Bir firma bütün taşıma araçlarını sürekli olarak müşteri teslimi hizmetine hazır durumda tutabilir. Sipariş girişlerini kolaylaştırmak için özel olarak ayrılmış bir iletişim hattı müşterilerin bulundukları yerler ile malları sunan kuruluşların dağıtım deposu arasına yerleştirilebilir. Bu teorik koşullarda, müşteri siparişleri birkaç saniyelik bir mesele olarak sisteme girebilir. Burada sözü edilen uygulamaların pek çoğu pazarlama ve imalat sistemini desteklemede ne pratik ne de gerekli görülmesine rağmen, teorik hizmet imkanları satış yöneticilerinin rüyalarını süsler.

Lojistik başarı düzeyi bir öncelik ve maliyetleri dengeleme sorunudur. Şayet belli bir malzeme imalat sistemince gerek duyulduğu zaman hazır değilse, muhtemel satış kaybı ve ortaya çıkacak maliyetler nedeniyle işletmede işi kesme yada tatil etme zorunluluğu ortaya çıkarabilir. Bu tür bir başarısızlığın zararı ise oldukça büyüktür. Bu nedenle, lojistik başarı düzeyinde önemli bir yeri olan öncelik kavramının değeri oldukça yüksektir. Bir süpermarket zincirleme mağaza deposuna ürünlerin tesliminde iki günlük bir gecikmenin yarattığı etki karşısında bir süpermarket tesliminin yeniden programlanması sınırlanabilir.

Lojistik başarı; mevcut bulunma, yeterli olma ve kaliteye göre ölçülür. Mevcut bulunma; malzeme ve ürün ihtiyaçlarını sürekli olarak doyurma konusunda sistemin kapasitesine etki eder. Bu durum nedeniyle mevcut bulunma stok düzeyi ile ilgilidir. Genel bir kural olarak, planlanmış stok çıkışları ne kadar düşük düzeyde olursa ortalama stoklara olan yatırım da o kadar büyük olur.

Lojistik başarı düzeyinin yeterliliği, sipariş alınmasından stok teslimine kadar geçen süreyi gösterir. Başarı yeterliliği teslimin hızı ve tutarlılığından oluşur. Normal olarak bütün işletmeler müşterilere hızlı ve tutarlı teslimi sağlamak isterler. Bununla beraber, hızlı ve tutarlı teslim sürekli olarak başarılmadıkça önemi olmayan bir değer ifade eder.

Başarının niteliği (kalitesi), hasar, doğru mal türü ve beklenmeyen sorunları çözme konusunda lojistikle ilgili görevlerin iyi bir şekilde nasıl yerine getirildiğini belirler. Hasar görmüş bir ürünün hızlı tesliminin hiçbir amacı olmayacağı açıktır.

Başarı düzeyi standartları seçici bir temel üzerine oturtulmalıdır. Bazı ürünler onları satın alanlara ve karlılıklarına göre taşıdıkları önem bakımından diğerlerinden daha farklı ve kritik nitelikler arz eder. Bu durumda teslimle ilgili başarının saptanan düzeyi gerçeğe uygun olmalıdır. Genelde, başarı düzeyi standartları saptandığında firmalar aşırı iyimser olmaya yönelir.

3.4.2.Lojistik Maliyet

Lojistik sisteme bir maliyet merkezi olarak bakılmalıdır. Bütün diğer harcamalar gibi, verilen her çaba masrafları en az düzeyde tutmak zorundadır. Lojistik sistemde en az düzeye indirilmiş maliyet, tüm süreç boyunca geçen toplam maliyeti ifade eder. Yapay kar merkezlerinin oluşturulması, toplam maliyeti en aza indirmekten çok fonksiyonel maliyet sorumluluğuna geçişte teşvik edici bir ortam yaratabilir.

Toplam maliyet düzeyinin müşteri hizmet politikasıyla doğrudan bir ilişkisi vardır. Yüksek düzeyde mevcut bulunma, yeterlik ve kaliteyi aynı zamanda elde etmek pahalıdır. Toplam başarı düzeyinin sağlanmasında hazır bulunma, yeterlik ve kalite ne kadar yüksek düzeyde ise lojistik faaliyetlerin maliyetleri de o kadar yüksek olur. Anlamlı bir planlama problemi, lojistik maliyet ve artan başarı düzeyi arasında orantısız bir ilişki bulunması gerçeğinden kaynaklanmaktadır.

Lojistik nakliye, depolama ve envanter taşıma maliyetlerinden meydana gelir. Bu üretim- dağıtım yapan ve perakende firmaları için yüksek maliyetli bir bölümdür. Endüstri alanına ve servis tipine göre;

- Net satışların %7 - %10'u tüm lojistik için,
- Satışların %4 - %7'si nakliye hizmeti için,
- Satışların %2 - %4 'ü depolama için harcanır. [8]

3.4.3.Lojistik Amaçlar

Lojistik sistemin tasarlanması ve yönetimi görüş açısından işletme, amaçlarını ve birkaç farklı faaliyet alanı üzerindeki denetimi tesis etmelidir. Aşağıda sıralanan beş amaç, yeterli ve etkin bir lojistik başarıyı gerçekleştirmek için gereklidir. Bunlar; (1) en az düzeyde sapma, (2) en az düzeyde stok bulundurma, (3) malları en yüksek düzeyde birleştirme, (4) kalite kontrol ve (5) ürün yaşam-döngüsünü desteklemedir.

Sapma, kesin olmayan ya da sistemin başarısına engel olan beklenmedik bir olaydır. Sipariş dönemi belirsizliği, imalatla beklenmedik bir engel, malların hasar görerek ulaştırılmasından ya da malların yanlış bir yerleşim yerine tesliminden kaynaklanmışsa, beklenmeyen sapmalara ilişkin sonuçlar uyumlaştırılmalıdır. Sapmaları azaltma hem işletme hem de işletme dışı ilişkileri kapsar. Lojistik sistem içindeki her ara nokta potansiyel bir sapma kaynağını temsil eder. Sapmalardaki artış lojistik verimlilik düzeyi yükseltilerek en aza indirilebilir.

En az düzeyde stok bulundurma stok taahhütlerini ve mal devir hızı düzeyini kapsar. Taahhüt düzeyi, lojistik sistemin her noktasında malların nerelere yerleştirileceği ile ilgilidir. Mal devir hızı ise, sorumluluğa dayalı olarak elde ne kadar stok tutulduğuyula ilişkilidir.

Önemli lojistik maliyetlerden birini de taşıma oluşturur. Taşıma giderleri, yükün büyüklüğü ve taşınacağı mesafenin uzaklığına bağlıdır. Bütünleşik lojistik kavramlarının çoğu, tam zamanında imalatı sürdürebilmede küçük yüklere yönelik bir eğilimi benimser. Lojistik sistem tasarımının temel amacı, kabul gören müşteri hizmetlerini sağlamaktır. Bu hizmet yükümlülüğü yüklerin en yüksek düzeyde birleştirilmesi ile sağlanan taşıma faaliyeti yerine getirildiği sürece başarılı kabul edilir. [6]

3.5. Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Arasındaki Fark

Lojistik kavramı, uygulamada Tedarik Zincir Yönetimi kavramıyla çok sık aynı anlamda kullanılmaktadır. Oysa iki kavram birbirinden farklıdır. Tedarik zinciri, bir ürünün hammadde olarak var oluşundan malın tüketiciye ulaştırılmasından sonraki faaliyetlerine kadar hareket ettiği zincirdeki tedarikçi, imalatçı, nakliye, depolama, satış, satış sonrası hizmet dahil tüm firmaları kapsar. Bu zincirdeki işleyişin, bağımlılık anlayışı içerisinde ve ilişki yönetimiyle düzenlenmesi Tedarik Zinciri Yönetimi adını alır. Lojistik ise, ürünlerin bir tedarik zinciri boyunca hareket etmesi yada durması için yapılması gerekli tüm işleri ve bu zincir boyunca ürünle birlikte akış halinde bulunan bilgi ve riskin yönetimi kapsamaktadır. Dolayısıyla, Lojistik

Yönetimi de bu işlerin sağlıklı bir şekilde ve planlandığı gibi yapılmasını sağlamakla yükümlüdür. Lojistik yönetimi, tedarik zincirine dahil bir firmanın içinde gerçekleştirilen lojistik faaliyetlerin düzenlenmesi; Tedarik Zinciri Yönetimi de, zincirdeki bütün firmaların lojistik yönetimlerinin uyumlu bir şekilde yönetilmesidir.[2]

3.6. Lojistik Faaliyetler (Lojistik Yönetimi Fonksiyonu)

3.6.1.Müşteri Hizmeti

Müşteri hizmeti, firmanın maliyet-hizmet karmasının önceden belirlenmiş optimum değerini içerecek şekilde müşteri ile ilişkilerinin tüm elemanlarını kapsayan ve yöneten müşteri odaklı bir felsefedir. Müşteri hizmeti, lojistik sistemin çıktısıdır. Doğru ürünün, doğru yerdeki, doğru tüketiciye, doğru şekilde ve doğru zamanda, mümkün olan en düşük toplam maliyetle iletilmesini içerir. İyi müşteri hizmeti müşteri memnuniyetini destekler. [9] Müşteri hizmeti müşteri memnuniyetiyle karıştırılmamalıdır. Müşteri memnuniyeti, müşterinin pazarlama karmasındaki tüm elemanlarının değerlendirilmesidir. Müşteri memnuniyeti müşteri hizmetini kapsayan bir kavramdır. [26]

3.6.2.Talep Tahmini/Planlama

Birçok talep tahmin çeşidi vardır. Müşteri talebi; promosyonlar, fiyatlama, rekabet v.b. faktörlere bağlıdır. İmalat tahminleri de üretim ihtiyaçları, pazarlama satışları talep tahminlerine ve mevcut envanter seviyelerine bağlıdır. Lojistik genellikle ne kadar ürünün üreticilerinden talep edilmesi ve bitmiş ürünlerden ne kadarının nakledilmesi veya organizasyonun hizmet verdiği noktalarda ne kadar ürün tutulması gerektiği konularında tahminleri içerir. Bazı organizasyonlarda, lojistik, üretimi de planlayabilir. Bu yüzden lojistik, hem pazarlama hem de imalat tahmin ve planlarına ihtiyaç duyar. [9]

3.6.3.Envanter Yönetimi

Envanter yönetimi, yüksek müşteri hizmet seviyesine sahip olmak için gerekli envanter seviyesiyle, envanter tutma maliyeti arasındaki ödünleşimi içine alır. Bu maliyetler, yıllık envanter seviyesinin %14 ile %50'sini içine alır. Yüksek-teknolojili ürünler, otomobiller ve mevsimlik ürünler gibi yüksek maliyetlere sahip kalemler birden bire değerlerini büyük oranda kaybedebileceklerinden, envanter yönetimine çok daha fazla önem verirler. Hammadde, malzeme ve ürünlerin elde bulundurulması sadece mekan işgal etmekle kalmaz, aynı zamanda başka yerlerde kullanılabilecek sermayenin envantere bağlı kalmasına neden olur. [11]

3.6.4.Gümrükleme

Gümrükleme işlemleri, malın ülke içine girmesi veya çıkması durumunda yapılan işlemlerdir. Dolayısıyla ihracat veya ithalatla işi olan her firma bu faaliyetle uğraşmak zorunda kalacaktır. Günümüzde globalleşmenin kaçınılmaz olduğu düşünülürse firmaların sık sık gümrükleme faaliyetleriyle uğraşmak zorunda olmaları kaçınılmazdır. Bu kapsamda yapılan işlemler, ithalat-ihracat, serbest bölge işlemleri, ön izne tabi ürün ve eşyalara ilişkin yetkili makamlardan gerekli müsaadeleri almak olarak sıralanabilir.

3.6.5.Sigortalama

Malların alıcılardan satıcılara taşınması sırasında doğabilecek kazalara karşı korunması amacıyla sigorta işlemine tabii tutulur. Bu sayede gelecekte karşılaşılabilecek olan risklere karşı bir önlem alınmış olunur. Günümüzde çok çeşitli sigorta seçenekleri müşterilere sunulmaktadır. Bu seçeneklerden bir sigorta şirketinden karşılanabileceği gibi bazı 3PL şirketleri tarafından da sağlanmaktadır. Lojistik yönetimi kapsamı içine girebilecek sigortacılık ürünleri ise depo işleten sorumluluğu sigortası, nakliye emtea taşıma sigortası, uluslar arası nakliyeciler sorumluluk sigortası ve yurtiçi nakliyeciler sorumluluk sigortası olarak sıralanabilir.

Sigortalının deposunda gerçekleştireceği depolama faaliyetleri ile ilgili olarak 3. şahıslara karşı olan hukuki sorumluluğunun sigortalanmasına depo işleten sorumluluğu sigortası denir. Bu sigorta ile depoda bulunan malların depo içinde bir yerden bir yere taşınması, yükleme/boşaltma işlemleri ve depolanması/istiflenmesi sırasındaki kazalar sonucu oluşabilecek hasarlar özel ve genel şartlar kapsamında teminat altına alınmaktadır.

Herhangi bir emtianın bir yerden diğerine taşınması sırasında karşılaşılabilecek rizikolara karşı yapılan sigortalara nakliye emtea sigortası denir. Buna göre emtiayı taşıyan nakil vasıtası, onu taşımaya uygun özelliklere sahip herhangi bir kara, hava, demiryolu veya deniz nakil vasıtası olabilir. Sigorta teminatı malın sevk edilmek üzere taşıma aracına yüklenmesi ile başlar, mutad aktarımları da kapsamak üzere, poliçede yazılı varış yerindeki nihai alıcının deposunda boşaltılması ile sona erer.

Uluslararası karayolu taşımacılığı yapan nakliyat firmalarının yaptıkları taşımalar ile taşıma işleri komisyoncusu “Freight Forwarders” sıfatı ile çalışan taşıyıcıların yük hasarları neticesinde 3. kişilere verdikleri maddi ve bedeni zararlar ile ihmal sonucu müşteriye verilen zararlar, zararı azaltma masrafları, yarıda kalan seferi tamamlama ve teslim alınmayan yüklerle ilgili masraflar, cezalar sorvey masrafları, bu nedenle müşterinin uğrayabileceği finansal kayıplar poliçede belirtilen şartlarla teminat altına alınmaktadır.

Yurtiçinde ticari yük taşımacılığı yapan nakliye firmalarının kendilerine ait veya kiraladığı araçlarla taşıma hizmeti verdiği müşterilerine ait emtiayı taşıırken teminat kapsamındaki bir hasar sonucu kendisine yüklenebilecek yasal sorumluluklarını, poliçede belirlenen şart ve limitler dahilinde teminat altına aldığı sigortaya da yurtiçi nakliyecisi sorumluluk sigortası denir. Bu sigortalardan birine sahip bir 3PL şirketinden yararlanan firmanın, mallarını herhangi bir risk altında olmadan ve ayrıca bir sigorta işlemine tabii tutmadan nakletme olanağı vardır. Bu sayede doğabilecek aksiliklere karşı en azından maddi hasarı karşılayan önlemler alınmış olunur.

3.6.6.Lojistik İletişimi

İletişim, her geçen gün daha karmaşık ve hızlı hale gelmektedir. Lojistik, kendi içindeki iletişim sürecinde, fonksiyonları ve organizasyonları içinde geniş bir alanla karşı karşıyadır. İletişim, şu durumlarda gerçekleşmelidir;

1. Örgüt ile örgütün tedarikçileri ve tüketicileri arasında
2. Organizasyon içindeki ana bölümler arasında (lojistik, mühendislik, finansman, pazarlama ve üretim)
3. Farklı lojistik faaliyetler arasında
4. Her lojistik fonksiyonun farklı safhasında (malzemelerin depolanmasında koordinasyon, süreç içindeki çalışmalar ve biten ürünlerde)
5. Tedarik zincirinin farklı üyeleri arasında (firmayla doğrudan bağlantısı olmayan satıcı ve alıcılarla)

İletişim, herhangi bir sistemin etkin çalışabilmesi için önemli bir anahtardır. Sistem içindeki mükemmel iletişim, rekabet avantajı yaratmada önemli bir anahtar kaynak olabilir. [4] Bu tanımlamayı destekleyen en önemli düşüncelerden biri olan enformasyon hareketinin kargo hareketinden daha önemli olduğunu olgusunun birçok taşıyıcı firma tarafından benimsenmesidir. [12]

3.6.7.Malzeme Taşınması

Malzeme taşınması çok geniş bir alanı içine alır. Fabrika içindeki veya depodaki hammaddelerin, süreç içi çalışmalardaki malzemelerin ve bitmiş ürünlerin tüm hareketleri bu adıma girer. Organizasyon, değer katmayan hareketlerin maliyetlerinden kaçınmaya çalıştığı için malzeme yönetiminin en önemli amacı, mümkün olan her yerde taşıma işlemine ihtiyacı azaltmaktır. Bu; dolaşım alınının, darboğazların, envanter seviyelerin ve hurda, kötü üretim, çalıntı ve zarar görmeden doğan kayıpların azaltılmasını da içine alır. Bu nedenle, malzeme akışlarının dikkatlice analiz edilmesiyle, malzeme yönetimi, organizasyonun büyük oranlarda harcamalarını azaltmasını sağlar.

3.6.8.Sipariş Süreci

Sipariş süreci, organizasyonun müşterilerinden sipariş alması, siparişlerin durumunu kontrol edip müşterilere iletilmesi ve siparişi gerçekleştirerek müşteriye uygun hale getirmesi için gereklidir. Sipariş sürecinin bir bölümü envanter durumunun kontrolünü, müşterinin kredisini, faturalamayı ve hesabı tahsil etmeyi içerir. Bu nedenle, sipariş süreci geniş ve yüksek otomasyona sahip bir alandır. Bu sürecin çevrimi, müşteri ara yüzünün organizasyonla olan kilit noktası olduğundan dolayı müşterinin servisi kavraması ve buna bağlı olarak tatmin olmasında büyük etkisi olabilir. Bugün organizasyonlar artan bir şekilde ileri sipariş-süreç metotlarından yararlanma yoluna gitmektedirler. Elektronik veri değişimi (EDI) ve Elektronik stok transferi (EFT) metotlarını kullanarak süreci hızlandırmaya ve doğruluğu ve etkinliği arttırmaya çalışmaktadırlar.

3.6.9.Paketleme

Paketleme hem reklamcılık/pazarlama hem de koruma ve saklama açılarından lojistik bakış içinde değerlidir. Müşteriyi bilgilendirmek için önemli veriler içerebilir. Estetik açıdan güzel bir şekilde paketlenen ürünler, müşterinin dikkatini üzerine çekebilir. Lojistik açıdan ise paketleme; saklama ve taşıma işlemleri sırasında koruma sağlar. Bu, özellikle uzun mesafelerde önem taşır. Ayrıca, paketleme, malzemelerin hareketini ve saklanması kolaylaştırdığından, depoların yerleşim düzeninin yapılmasına ve malzeme taşıma ekipmanlarının belirlenmesine yardımcı olur.

3.6.10.Parça ve Servis Desteği

Malzemelerin üretim sürecindeki hareketlerine, süreç içindeki çalışmalara ve bitmiş ürünlere destek vermenin yanında, lojistik, satış sonrası servis sağlamaktan da sorumludur. Bu işlem tamir parçaların taşınmasından, uygun yedek parçaların stoklanmasından, hatalı veya zarar görmüş ürünlerin müşterilerden geri alınmasından ve tamire olan talebe çabucak cevap verilmesinden sorumludur. Endüstriyel müşteri

açısından tamir için beklemek veya üretimi ertelemek bk maliyetlere sebep olabilir.

3.6.11.Fabrika ve Depo Alanı Seçimi

İşletmenin fabrika ve depolarının yerleşim yerlerini belirlemek, stratejik bir karardır. Bu karar sadece hammaddelerin temini ve biten ürünlerin iletilmesi için yapılan taşıma maliyetlerini etkilemekle kalmayıp müşteri hizmet seviyelerini ve tepki hızını da etkiler. Bu konu müşterilerin tedarik kaynaklarının ve taşıma servislerinin yerleşim yerini, uygunluğunu, nitelikli çalışanların ücret oranlarını v.b. konuları içerir.

3.6.12.Tedarik

rnlerin ve hizmetlerin dışarıdan temin edilmesinin artış göstermesiyle, tedarik fonksiyonu, organizasyon için daha önemli bir rol oynamaya başlamıştır. Birçok Amerikan endüstrisi gelirlerinin %40 ile %60'ını organizasyonlarının dışındaki kaynaklardan sağladıkları malzeme ve hizmete harcamaktadır. Tedarik, firmanın üretimden pazarlamaya, satışa ve lojistiğe kadarki faaliyetlerini destekleyen malzeme ve hizmetlerin, organizasyonun dışından satın alınmasıdır. Tedarik aynı zamanda; satın alma, tedarik yönetimi ve buna benzer birçok isimle adlandırılabilir. Organizasyonlar daha az tedarikçiyle, uzun süreli ilişkiler oluşturdukça tedarik süreci organizasyondaki önemini arttırmaya devam edecektir.

3.6.13.Geri Dönen rnlerin Taşınması

Geri dönüşler ya ürünün performansındaki bir problemten yada müşterinin fikrini değiştirmesinden kaynaklanabilir. Bu rnlerin taşınması karmaşıktır çünkü, küçük sayıda ürünlerin müşteriden geri alınmasını içerir. Birçok lojistik sistem, bu tip hareket içeren taşımada problemle karşı karşıya kalır. Maliyetler çok yüksektir. Ürünün kanal boyunca müşteriden üreticiye geri taşınmasının maliyeti, aynı ürünün üreticiden müşteriye taşınmasından dokuz kat daha pahalı olabilir. Bu yüzden, bu anlamlı maliyet ve hizmet alanı daha fazla ilgi toplamaya başlamıştır.

3.6.14.Tersine Lojistik

Lojistik; üretim, dağıtım ve paketleme sürecinden kalan atıkların kaldırılması ve düzenlenmesini de içerir. Yeniden kullanım, yeniden üretim veya geri dönüşüm için yapılan taşımadan dolayı düzenli olmayan bir depolama olabilir. Geri dönüşüm kavramı geliştikçe bu konunun önemi de artacaktır.

3.6.15.Trafik ve Taşıma

Önemli bir lojistik faaliyet de malzemelerin ve ürünlerin üretim noktasından satış noktasına hareket ettirilmesidir. Taşıma faaliyeti, taşıma türünün belirlenmesini (hava, tren, deniz, karayolu veya borularla), yükleme rotasını, yükleme yapıldığı şehirdeki düzenlemelerin yapılarak uyumun sağlanmasını ve vasıtaların seçimini içerir. Genellikle, lojistik faaliyetler içinde en yüksek maliyete sahip faaliyettir.

3.6.16.Depolama ve Stoklama

Depolama, herhangi bir parçanın üretilip daha sonraki tüketim ihtiyacı için saklanmasına olanak tanıyarak zaman ve yer faydası sağlar. Bu işlem daha sonra gerekeceği noktada yapılabileceği gibi daha sonra taşınarakta gerçekleştirilebilir. Depolama faaliyetleri; depolama yerleşimi, dizayn, mülkiyet, otomasyon, çalışanların eğitimi v.b. konularıyla ilgilenir.

4.SCOR MODEL'İ

4.1. SCOR Model'in Tanımı

Tedarik zinciri faaliyetleri referans modeli (SCOR) tedarik zincirini açıklamak, analiz etmek ve düzenlemek için bir araç olarak kullanılır. SCOR modeli Tedarik Zinciri Kurulu (SCC) tarafından geliştirilmiştir. SCC,1996'da AMR Research ve Pittiglio Rabin Todd&Mc Grath (PRTM) ve 69 üye şirket tarafından organize edilmiştir.

SCOR modeli referans modelidir. Optimizasyon modellerinin aksine tedarik zincirinin matematiksel biçimde tanımlamalarına ve problemleri çözmek için optimal veya sezgisel metotlarına yer verilmez. Bunun yerine, tedarik zincirinin genel bir tanımlamasına olanak vermek için terminoloji (teknik terimler) ve süreçler standartlaştırılır. Bu süreçleri belirlemek için tedarik zincirinin farklı şekilleri modellenip karşılaştırılabilir. Ayrıca, metrik denilen genel “anahtar performans göstergesi” kullanılarak tedarik zinciri şekilleri analiz edilebilir. En iyi örnekler tek bir birimdeki performans gelişiminin, tedarik zincirinin bütününde de etkili olduğunu göstermektedir. [13]

Tablo 4.1 SCOR modelinin öğelerini tanımlamadan önce bazı terimleri açıklanmıştır.

Terim	Açıklama
Faaliyet	:Başarıya ulaşmak için atılan adımlardan her birini ifade eder.
Görev	:Görev birçok faaliyetten meydana gelir.
Süreç	:Süreç, ekonomik amaçları miktar ve zamanı dikkate alarak, başarmak için tamamlanmış bir dizi faaliyetlerdir.
İş Süreci	:İşletmenin tepe hedefleri tarafından şekillenen özel bir süreçtir.
Esas Süreç	:İşletme ürünleriyle doğrudan uğraşan süreçtir ve değer yaratır.
Destek Süreci	:Destek süreci esas süreci yönetmek için gereklidir ama doğrudan değer yaratmaz. Esas ve destek süreci arasındaki ayırım, işin ekonomik amaçlarına doğrudan bağlıdır.

Referans Model	:Referans model, yazılım mühendisleri için genel bir plandır.
En İyi Uygulama	:Bu süreci dizayn etmek ve yapmak için hatırlanan en iyi yönetim metodu ve /veya uygulaması.

4.1.1.Standart Terminoloji

Kullanılan terimleri açıklayan ve birleştiren standartlaştırılmış terminoloji, tedarik zincirindeki varlıkların aralarındaki iletişimi geliştirir. Genellikle, bir terimin birleştirilmemiş açıklamaları ticari ilişkilerde yanlış anlamalara yol açmaktadır. Bu yanlış anlamaları önlemek için geniş bir koordinasyon gereklidir. Terimlerin farklı kullanımlarını bilenler azaldıkça problemlerde o oranda artar. Bu amaçla SCC, SCM için standart bir terminoloji hazırlamıştır. SCOR Modeli de içine alan 120 terim “süreç terimleri” adı altında açıklamalı olarak izah edilmiştir.

4.1.2.SCOR Modelinin Seviyeleri

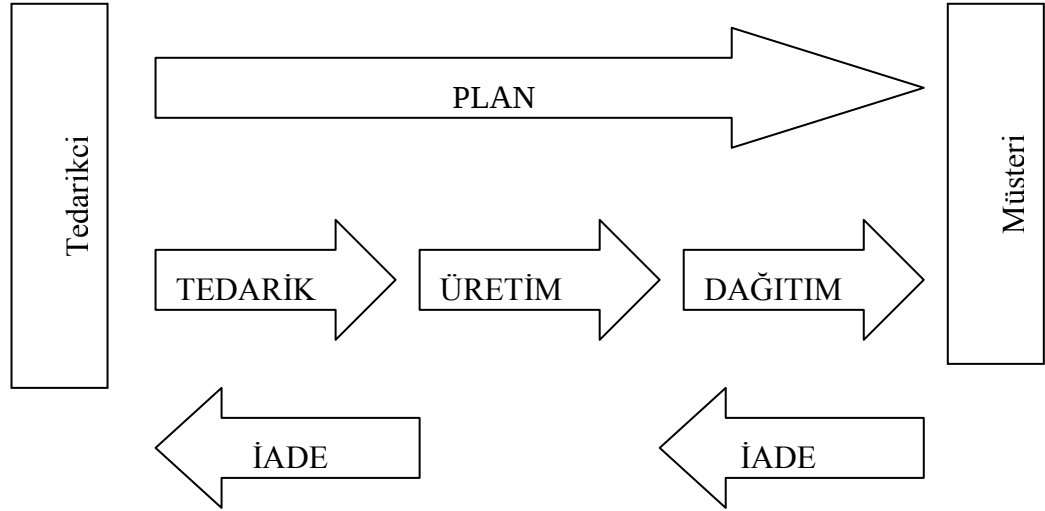
SCOR Modeli SCM ile ilgili süreçleri standartlaştırmada kullanılan süreç tanımlamaları sisteminden oluşmaktadır. SCC, tedarik zincirini tedarikçilerin tedarikçilerinden, tüketicilerin tüketicilerine şeklinde modellemeyi önermiştir.

Karşılıklı müşteri ilişkileri, fiziksel malzeme ticareti, karşılıklı pazar ilişkileri ve dağıtım sonrası müşteri hizmeti gibi süreçler desteklenmektedir. Satış ve pazarlama ayrıca ürün geliştirme ve araştırma gibi konular SCOR Modelinde izah edilmez. Standart süreçler üç hiyerarşik seviyeye ayrılmıştır: süreç çeşitleri, süreç kategorileri ve süreç elemanları.

1. Seviye _ Süreç Çeşitleri:

1. Seviye beş basit süreç çeşidinden oluşmaktadır: kaynak, işleme(yapma), dağıtmak ve geri getirmek. Süreç çeşidi olan planlamayla koordinelidir. (Şekil 4)

Bu süreç çeşitleri operasyonel ve stratejik faaliyetlerden meydana gelmektedirler. Süreç çeşitlerinin tanımlamaları SCC(2001) VE SCC (2002b)'ye göre;



Şekil 4.1 SCOR Modelin 1. Seviyesi

Plan _ Talep ve arz planlama süreçleridir. Yapmak veya satın almak kararları, tedarik zincirinin yapılandırılması, uzun dönem kapasite ve kaynak planlaması gibi stratejik konuları içerir. Desteklenen operasyonel konular ise örneğin talep ihtiyaçlarının toplanıp sıralandırılması olabilir. Tüm ürünlerin ve kanalların envanter, dağıtım ihtiyaçları, üretim, malzeme ve dalgalı kapasite planlamasını da destekler.

Tedarik _ Planlanan ve mevcut talebi karşılamak maksadıyla ürün ve hizmetleri elde etmek için gerekli süreçlerdir. Satış belgesi ve geri bildirim satış kanalları ve kaynak kalitesi gibi stratejik görevleri içerir. Malzemeleri elde etmek, almak, kontrol etmek, saklamak ve ayırmak operasyonel bölümün görevidir.

Üretim _ Malzemeleri, ara malları ve ürünleri, planlanan ve mevcut talebi karşılayacak şekilde bir sonraki evreye dönüştüren süreçlerdir. Üretim sistemi

değişimleri, kolay yerleşim ve kolay malzeme gibi stratejik konuları içine alır. Malzemeleri elde etmek ve almak, ürünleri üretmek, ürünleri test etmek ve paketlemek gibi üretim yönetimi görevlerini de kapsar.

Dağıtım_ Tedarik zincirinin ürünlerini sağlayan süreçtir. Bu süreçler sipariş yönetim süreçlerini (talepleri girmek ve kontrol etmek, dağıtım merkezleri ve müşteriler için kotaları oluşturmak), depo yönetim süreçlerini (taşıma, paketleme ve yükleme) ve taşıma yönetim süreçlerini içine alır.

İade (Geri dönüş)_ Ham maddenin tedarikçilere geri dönmesi (kaynak geri dönüşü) ve müşterilerden geri gelen bitmiş ürünlerin alınması (dağıtım geri dönüşü) süreçleridir. Geri dönüş süreci SCOR Modelinin faaliyet alanını genişleterek müşteri hizmeti dağıtım sonrası alanına girer.

2. Seviye _ Süreç Kategorileri:

1. Seviye'deki beş süreç çeşidi 22 süreç kategorisine bölünür. Bu seviyede, işletmelerin tipik fazlalıkları olan planlama süreçlerinin üst üste binmesi ve fazla satın almalar belirlenebilir. Geciken müşteri siparişleri, tedarikçilerin ve müşterilerin bütünleşmesi gerektiğine işaret eder. Her süreç kategorisi planlama, uygulama ve mümkün kılma çeşitlerinden birine dahildir. Burada bahsedilen süreç kategorilerinin çeşitleri, 1. seviye'de bahsedilen süreç çeşitleriyle karıştırılmamalıdır. Bu çeşitlere ayrıntılı olarak bakarsak;

Planlama_ Süreç kategorisin bu çeşidi beklenen talep için kaynak ayrılmasını desteklemektedir. Yeterli bir planlama ufkundaki arz ve talebi dengelemeyi içine alır. Genellikle bu süreçler belli aralıklarla yapılır. Talepteki değişimlere bağlı olarak tedarik zincirinin esnekliğine etkiler.

Uygulama_ “Uygulama” evresi, planlanan veya mevcut talepten etkilenen süreç kategorilerinden oluşur. SCOR Modelinde, sürekli olarak programlama, sıralama ve

ürünleri dönüştürme ve/veya taşımayı içine alırlar. Süreç çeşitleri olan kaynak, yapmak ve dağıtmak müşteri siparişlerinin yapısına göre bölünürler. Süreç kategorilerinden olan “Uygulama”, sipariş artışları ve dağıtım arasındaki zaman aralıklarını etkiler. Tedarik zincirinin esas süreçlerini belirler.

Mümkün kılma(kolaylaştırma)_ Süreç kategorilerinin bu türü “planlama” ve “uygulama” türlerini destekler. Diğer süreçler arasındaki bilgi akışı ve ilişkileri hazırlar, muhafaza ve kontrol eder.

Seviye 3_ Süreç Elemanları_

Bu seviyede, tedarik zinciri uyum içindedir. Süreç kategorileri süreç elemanlarına ayrıştırılır. Bu elemanlar için olan detaylı metrik ve en iyi örnekler SCOR_Modelinin bir parçasıdır. “Planlama” ve “Uygulama” çeşitlerinin süreç elemanları mantıklı sıra halinde gösterilir, malzemelerin akışına göre gösterilmez. Ayrıca, birçok eleman bilgi ve malzeme akışı sağlar. Şekil 6, “P1: Tedarik zincirini planla” süreç kategorisinin üçüncü seviyesini göstermektedir. SCC, bu süreç kategorisi ve onun süreç elemanları hakkında aşağıdaki açıklamaları vermiştir.

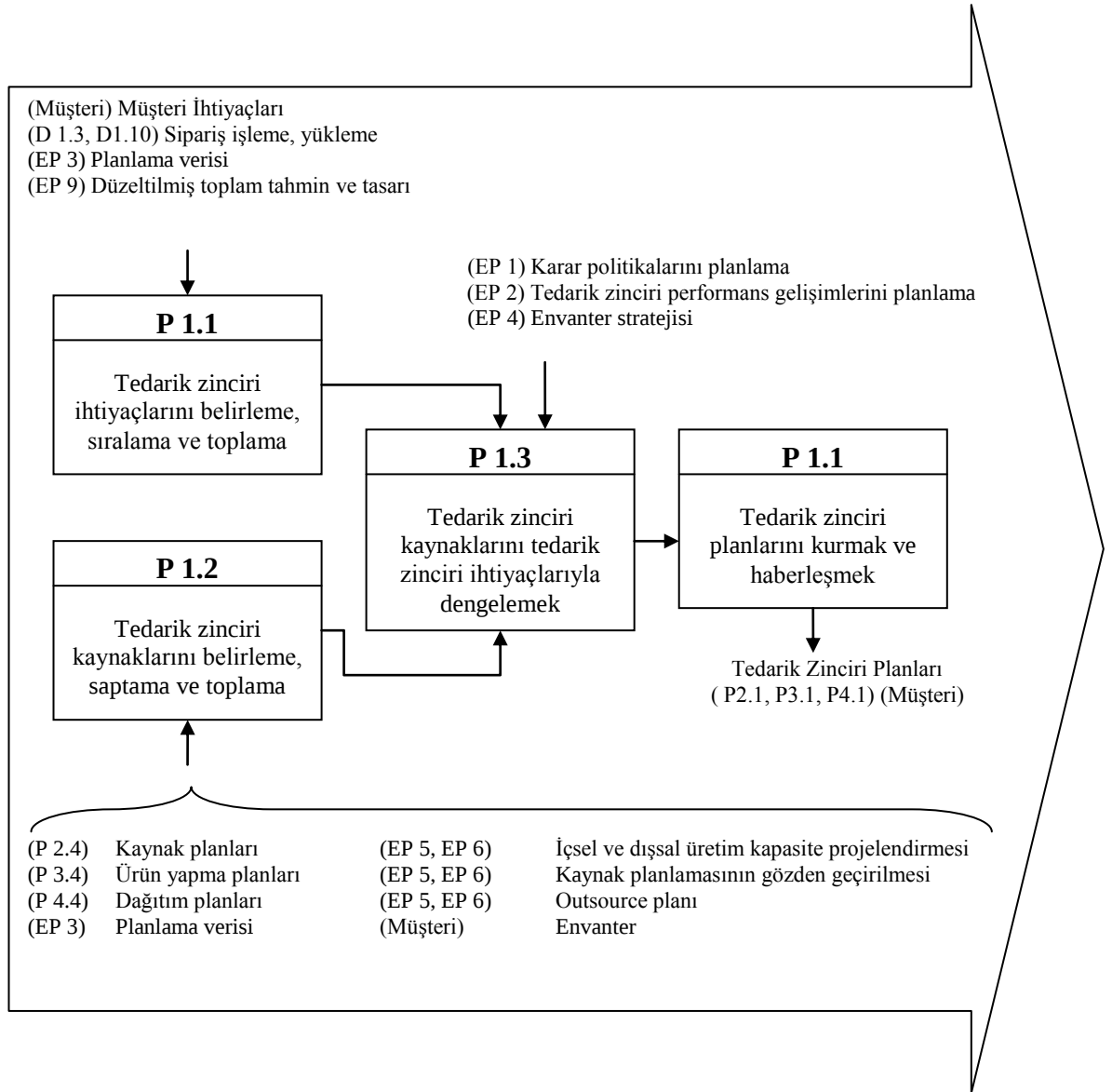
P1_ İş akışının, tedarik zinciri ihtiyaçlarını karşılayan tedarik zinciri kaynaklarının ödeneklerini temsil eden, belirlenmiş zaman periyotlarının gösterilmesi ve tesis edilmesidir.

P1.1._ Ürün ve hizmetin tedarik zincirindeki tüm talep kaynaklarını kapsayan belirleme, sıralama ve karşılaştırma süreçleridir.

P1.2._ Ürün ve hizmetin tedarik zincirindeki değer katan her şeyi kapsayan belirleme, değerlendirme ve karşılaştırma süreçleridir.

P1.3._ Tedarik zinciri ihtiyaçlarını karşılayacak tedarik zinciri kaynaklarının zaman bazlı iş akışının geliştirme sürecidir.

P1.4._ Tedarik zinciri ihtiyaçlarının projelendirilmiş ödeneklerini temsil eden belirlenmiş zaman periyodları üzerinden iş akışının kurulması.



Şekil 4.3 SCOR_ Modelin 3. seviyesine örnek

Süreç elemanlarının veri akışı başka bir süreç elemanının veri akışına bağlanmaz. Ama parantez içindeki göstergeler bilgi veya malzemenin geldiği benzer tedarik zinciri ortağı, süreç çeşidi, süreç kategorisi veya süreç elemanını tarif eder. Süreç elemanları bilgi verir. Olası sıralara örnek değildir.

Süreç elemanları dördüncü seviyede ayrışır. Şirketler, belirli yönetim uygulamalarını bu seviyede gerçekleştirir. SCOR Modelin bir parçası değildir.

4.2. Metrik ve En İyi Örnekler

SCOR Modeli her seviyedeki performans ölçümlerini destekler. 1. seviye ölçümleri, yönetimi değerlendirmek için tedarik zincirinin gözden geçirilmesini sağlar. 2. ve 3. seviyeler süreç kategorileri ve elemanlarına uyan daha özel ve ayrıntılı ölçümleri barındırır.

Tablo 4.2 SCOR'un 1. seviye ölçümleri

Dışsal, müşteriye Dönük			İçe dönük	
Güvenilirlik	Karşılık Verme	Esneklik	Maliyet	Varlıklar(beceri)
Dağıtım Performansı	Sipariş yerine getirme süreci	Tedarik Zinciri Cevap Süresi	Tedarik Zinciri Toplam Yönetim Maliyeti	Nakit-Nakit döngü Zamanı
Siparişi Mükemmel Yerine Getirme		Üretim Esnekliği	Değer Arttıran Üretkenlik	Tedarik için Envanter Süreci
Doluluk Oranı			Garanti Maliyeti	Varlık Dönüşleri
			Satılan Malların Maliyeti	

Metrikler (Ölçümler) sistematik olarak 5 kategoriye ayrılır; güvenilirlik, esneklik, uyumluluk, maliyet ve varlıklar. Güvenilirlik, esneklik ve uyumluluk dışsal, maliyet ve varlık içseldir.

Tablo 4.3 SCOR'un 2. seviye metrikleri

Performans Vasıfları	Metrik
Güvenilirlik	Tahmin doğruluğu Müşteri talep gününe göre dağıtım performansı Doluluk Oranı
Esneklik	Çevrim zamanının tekrar planlanması,
Uyumluluk	Kümülatif kaynak/ İmalat dağıtım zamanı
Maliyet	Talep/Arz planlama maliyeti Çalışan başına satış
Varlıklar	Varlıkların geri dönüşü Kapasite kullanımı Arzın envanter süresi Nakit-Nakit döngü zamanı

“P1: Tedarik zincirini planla” süreç kategorisini en iyi tanımlayan örnek arz/talep süreçlerinin yüksek entegrasyonudur. SCC, bu sipariş listesi için müşteri verilerinin süreci tüm arz/talep kaynaklarının ara yüzleriyle APS kullanılarak oluşturmayı tavsiye etmektedir. Ayrıca, dengeli karar vermeyi destekleyen araçların kullanımı en iyi uygulama olarak tanımlanır. Süreç elemanlarından “P1.3.: Tedarik zinciri kaynaklarını tedarik zinciri ihtiyaçlarıyla dengele”yi etkili bir biçimde yerine getirmek için, APS kullanılarak elde edilen müşteri hizmeti ve kaynak yatırımının kombinasyonu arz ve talebi dengeler.

4.3.SCOR- Modelin Uygulamasına Yönelik Prosedür

Elemanları tanımlanan SCOR Modelinin uygulanmasına yönelik prosedür izah edilecektir. Bu prosedür SCC tarafından hazırlanmıştır. Dört adımdan oluşmaktadır.

- Rekabetin temelleri analiz edilir.
- Tedarik zinciri şekillendirilir.
- Performans seviyeleri, uygulamalar ve sistemler sıralanır.

- Tedarik zinciri süreç ve sistemleri yerine getirilir.

İlk üç adım SCOR Modelinin üç seviyesine tekabül eder. Dördüncü adım toplanan bilgilerin yerine getirilmesini gösterir. Bu adım modelin bir parçası değildir.

Rekabetin temellerinin analizi SCOR Modelinin 1. seviye metriğe dayanır. Bu metrikler tedarik zinciri değerlendirme kartına girilir. Mevcut olan ile arzulanan rekabet durumu karşılaştırılarak ayrıntılı bir modelleme ve analiz yapılabilir.

SCM tedarik zincirini şekillendirmek için yedi adımdan oluşan bir yol tavsiye etmektedir.

1. Şekillendirilecek iş biriminin tayin edilmesi
2. Kaynak, imalat, dağıtım ve geri dönüş süreç çeşitlerini içine alan varlıkların coğrafi olarak yerleştirilmesi. Sadece işletmelerin yerleri değil ayrıca tedarikçilerin(tedarikçilerin tedarikçileri) ve müşterilerin (müşterilerin müşterileri) yerlerine de işaret edilmelidir.
3. Varlıklar arasında hareket eden ana malzeme akışlarının girilmesi.
4. İkinci seviye süreç kategorileri kullanılarak her konuma kaynak, imalat, dağıtım ve geri dönüş süreçleri atanarak birbirine bağlanması.
5. Modellenen tedarik zincirinin kısmi süreç zincirlerinin tayin edilmesi. Kısmi süreç zinciri, tek “P1” planlama süreç kategorisi tarafından planlanan sıralı süreçlerdir.
6. Planlama süreçlerinin (P2-P5), “planlama” ve “uygulama” süreçleri arasındaki ilişkileri belirlemesi için girilmesi.
7. Eğer mümkünse üst seviye “P1” planlama sürecinin ifade edilmesi, ayrıca iki veya daha fazla süreç zincirini koordine eden planlama süreç kategorisinin ifade edilmesi.

Rekabetin temelleri analiz edildikten ve tedarik zinciri şekillendikten sonra, performans seviyeleri, uygulamalar ve sistemler sıralanır. 2. seviyenin kritik süreç kategorileri 3. seviyede detaylandırılır. Bu seviyede, en fazla farklılık gösteren metrikler ve en iyi uygulamalar mevcuttur. Bunun için detaylandırılmış analizleri ve süreç elemanlarının ilerlemeleri desteklenir.

Tedarik zinciri süreçlerinin ve sistemlerinin uygulanması daha önce izah edildiği gibi SCOR Modelinin parçası değildir. Ama SCOR Modelinin metriklerinin kullanılması tavsiye edilir. İçsel ve dışsal seviye işareti çalışmalarına veri sağlayarak tedarik zincirindeki değişim süreçlerinin ölçülmesi ve sonuçlarının belgelenmesini sağlarlar.

5. TERSİNE LOJİSTİK

5.1. Tersine Lojistiğin Tanımı

Tersine lojistik, lojistik süreçlerin tersi olarak tanımlanabilir. Genellikle, tersine lojistik geri dönüşümlü ürünlerin süreci olarak görülmektedir. Bugün, tanımlar şirkete ve içinde bulunduğu endüstri alanına göre farklılık göstermektedir. Perakendeciler tersine lojistiği, ürünlerin tüketiciden satıcıya geri dönüşü olarak görür. Üreticiler tersine lojistiği, kusurlu ürünlerin veya kullanılamayacak olan konteynırların kullanıcılardan geri alma süreci olarak görür. CSCMP ise tersine lojistiği “ Ham maddelerin, süreç içi envanterlerin, bitmiş ürünlerin ve ilgili enformasyonun tüketim noktasından üretim merkezine akışının verimli ve maliyet etkili olarak planlayan, uygulayan ve kontrol eden bir süreçtir. Amacı ürüne değerini geri kazandırmak veya uygun bir şekilde elden çıkarmaktır.” şeklinde tanımlamıştır.

Tersine lojistik, malları yeniden elde etme, nakliye ve elden çıkarma konularını içine alır. Bu mallar müşteriden geri gelir ve süreç bilgi akışını da içine alır (yükleme, yol planı ve kredi süreci). Tam bir tedarik zinciri sistemi hem ileri hem de tersine lojistiği içine alır. Yöneticiler daha çok ileri lojistik faaliyetleri geliştirmeye odaklanma yoluna giderek firmanın rekabet edebilirliğini arttırmaya çalışmıştır. İleri lojistik faaliyetler daha sonra tersine lojistik faaliyetlerini artırır ve bu organizasyonun başarısında büyük öneme sahiptir. A.B.D. şirketleri taşıma, yükleme ve ürünlerin geri getirmek için \$ 35 milyardan fazla para harcarlar. Bu maliyetler, bu süreçleri yönetmek için gerekli olan ve kullanışlı olmayan ürünleri kullanışlı hale getirmek için yapılan dönüşüm süreçlerini kapsamamaktadır. Tersine lojistik faaliyetleri, lojistik faaliyetlerin maliyetlerinin %4'üne karşılık gelir. Ayrıca, tersine lojistik faaliyetleri gerçekleştirmek için 3P sağlayıcılardan yararlanan şirketler maliyetlerinde %10 azalma görürler. [14]

Tedarik zinciri yönetimindeki ilgi çekici olan konulardan biri olan tersine lojistik operasyonların stratejik öneminin nedeni yeşil lojistiği, tedarik zincirinin çevresel etkilerini azaltmaya dönük çabaları, ürün iadeleri, tamirler ve tadilatlar gibi değişiklik gösteren farklı faaliyetleri desteklemesidir. Açıkça tersine lojistik

ÜRETİCİ

TEDARİKÇİ

TEDARİKÇİNİN

MÜŞTERİ

PERAKENDECI

TOPTANCI /

Lojistik

Tersine Lojistik

Enformasyon Akışı

Tedarik Zinciri Birimi

Tersine lojistik faaliyetleri yönetmek biraz karışık olabilir çünkü yapılması gereken faaliyetler çok farklılık gösterir. İlaveten talebi tahmin etmek çok zordur. Ürünü yapmak ve bilgi akışını yönetmek biraz gayret gerektirir. Tersine lojistik faaliyetleri yönetmenin karmaşık olmasının sebeplerinden biri de tersine lojistik faaliyetler için dizayn edilen yazılım çözümlerinin az sayıda olmasıdır. [15]

Geri dönüş politikaları, müşterilere satın aldıkları ürünler üzerinde kontrol edebilme imkânı verir. Birçok farklı nedenden dolayı müşteriler ürünleri iade edebilir. Müşteriler bazen doğru bazen yanlış olarak bu fırsattan yararlanır. Geri dönen ürünlerin envanterlerinin yönetilmesine olan ihtiyaç müşterilerin farklı geri getirme politikalarından yararlanmasıyla artmaktadır.

Tersine lojistikteki bu büyümeden dolayı Xerox, Mobil, Kodak gibi şirketler bununla ilgili maliyetleri kontrol altına almak için tersine lojistiği endüstrilerine göre biçimlendirmektedirler. Bu şirketler envanter taşıma maliyetlerinde, nakliyyede ve hatalı ürünlerin elden çıkartılmasında maliyetin azaltılması etkili bir tersine lojistik programıyla sağlanabileceğini fark etmişlerdir.

Aynı şirketler sosyal imajın önemini fark etmiş ve tersine lojistik politikalarının bu imajı nasıl etkilediğini anlamışlardır. Halk, verimli ve etkili bir şekilde tehlikeli maddelerin tersine lojistiğiyle uğraşan şirketleri iyi vatandaş olarak görmektedir.

Tersine lojistiğin önemi artmakla beraber tersine lojistik süreci de daha karmaşık hale gelmektedir. Birçok şirket bu karmaşık ağıdan dolayı etkili bir tersine lojistik süreç kuramamaktadır. Bu şirketler tersine lojistik süreçlerinin bütünü veya bir kısmını 3P sunucularına outsource etmektedirler. Outsourcing birçok 3P sunucularına tersine lojistik pazarına girmek için eşit fırsat sağlamıştır. Bunun sebebi, 3PL'lerin tersine lojistiği kolaylaştıracak birçok önemli kaynağa sahip olmalarıdır. GENCO dağıtım sisteminin müdürü, "Şirketlere çözüm sunmadan önce onlara problemleri olduğunu ikna etmemiz gerekmektedir." demiştir. Birçok organizasyonda, çalışanlar tersine lojistik süreçle kimin sorumlu olduğunu

bilmemektedir. Şirketler ilk önce geri dönüşlerin müşteriler için bir problem olduğunu ve gelecekteki satışları etkileyeceğini kabul etmelidir.

5.2. Tersine Lojistiğin Önemi

Tersine lojistik, lojistiğin içindeki ve dışındaki birçok faaliyeti içine alan geniş bir kavramdır. Bu kavram ürün iadeleri, kaynak azlığı, geri dönüşüm, malzemeyi farklı bir yerde kullanma, malzemeyi yeniden kullanma, atıkların elden çıkarılması ve yenileme, tamir ve yeniden üretme konularında lojistiğin önemine işaret eden terim olarak açıklanabilir.[20]

Pratikte bütün işletmeler iade ile karşı karşıya kalır çünkü müşterilerin fikir değiştirmesi veya ürünü uygun bulmamaları yüzünden pazar iadeleri, hasar veya kalite problemleri, fazla stok veya tamir, yenileme veya yeniden üretim aşamasına kaynak için gelen mallar gibi farklı durumlar vardır. İadeler, toplam yüklenen malların %3 ile %50 arasında olabilir. Farklı endüstriler iadelerin maliyetini satışların %3 ile %5 arasında olduğunu hesaplamıştır. Ayrıca iadeler dışsal taşıma maliyetinin 3-4 katı kadardır. Dergi yayınlayan endüstriler kısa raf ömründen dolayı en yüksek iade oranına sahiptir (%50). Eğer bir sonraki sayının basım tarihine yakın bir zamana kadar satılamazsa iade edilir veya atılırlar. Yüksek iade ortalamasına sahip diğer endüstriler kitap yayıncıları(%20-30), katalogla satış yapan perakendecilerdir(%18-35). Diğer taraftan bilgisayar üreticileri (%2-5), tüketiciye yönelik elektronik eşya üreticileri (%4-5) ve ev temizlik kimyasal üreticileri(%2-3) vardır.

Tersine lojistik ve iadelerin ele alınması şirketler için zor bir meydan okumadır. Çoğu zaman içsel konular güzel bir tersine lojistik program geliştirilmesine engel olur. Roger ve Tibben- Lembke'e (1999) göre zorluk yaratan ve başarıları sınırlayan konuların başında tersine lojistiğin öneminin diğer konularla karşılaştırılmasıdır (%39.2). [16]

Katalogla satış işinde olduğu gibi e_ticarette de iadeler düzenin bir parçasıdır. Bazı tahminlere göre internet satışlarının iade oranı %25’lerde bir orandır. Giyim sektörü en yüksek iade oranıyla yüz yüze gelir ki bu oran % 40’lara varabilir. Bu durum bazı şirketlerin çevrimiçi olarak sundukları ürün sayısını azaltmalarına neden olur. [17]

Bütün bu istatistikî oranlar iadelerin şirket için ne denli büyük bir yer kapladığını dolayısıyla ekonomik bir faktör olarak göz ardı edilemeyeceğini gösterir. Bu oranlar tersine lojistik faaliyetlerin bir parçası olan iadeler hakkında bilgi vererek aynı zamanda tersine lojistiğinde önemini vurgulamış olur.

Atık alanlarının gün geçtikçe azalması, atık maliyetlerinin ve tehlikeli malzemeler içeren ev aletlerinin ve elektrikli aletlerin artması Dönüşüm, Yeniden İmalat, Yeniden kullanımı tercih edilir yapmaktadır. Bu yüzden de ters lojistiğin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Örneğin bilgisayarların ve elektrikli ev aletlerinin kullanım ömürleri sonunda uygun olarak elden çıkarılmaları Taiwan’da gerçekleştirilen bir uygulamadır.[25] Burada hem ekonomik hem de çevresel faktörler etkili olmuştur.

Firmalar yeniden kullanıma, yeniden üretime ve geri dönüşüme yatırım yaptıkça daha az ürün elden çıkarılacaktır. Daha az ürünün elden çıkarılması ise şirketleri ve çevreyi karlı duruma geçirebilir. Kavramsal olarak, tersine lojistik kaynakların alternatif kullanımını destekleyerek maliyet etkinliği ve ürünün normal yaşam döngüsünü genişleterek ekolojik barışıklığı da sağlar. Yeniden üretimi kullanan firmalar sadece yeni ürün üreten firmalara göre maliyetlerinde %40-60 tasarruf sağlarlar ki bunun için sadece %20 daha fazla çabaya ihtiyaç duyarlar.[19]

Tersine lojistiğin ekonomik açıdan önemi birçok farklı açıdan vurgulanabilir. Örneğin, işletme varlıkları üretkenlikleri ve karlılıklarıyla değerlendirilirler. Üretkenlik çıktıların girdilere oranı olarak ölçülür. Hiçbir tedarik zinciri malzeme hareketlerini yöneten sistematik bir süreç olmadan üretken olamaz. Tersine lojistik firmanın üretkenliğini ve karlılığını, kullanılmayan girdiler ve kaynaklar sayesinde, düşük maliyet kullanarak arttırabilir. Girdiler genellikle malzeme, yönetsel ve

emek uzmanlığı ve değişken sabit genel harcamaları içine alır. Üretkenlik çıktıların girdilere oranı alınarak ölçüldüğünden girdilerin azalması firmanın üretkenliğini ve karlılığını arttırır.

Tersine lojistik kavramı şirketlere çevresel yönetimi bütünleştirecek stratejiler geliştirmelerini sağlar ki bu organizasyona rekabet durumu sağlar. Bu stratejileri geliştirmek çevreyle uyumlu tasarım, çevresel yönetimde toplam kalite, yaşam döngüsü analizi, yeşil tedarik zinciri yönetimi ve ISO 14000 standartları gibi eğilimlerin daha fazla yaygınlaştığı görülür.

Tersine lojistik hem ürünlerin iade akışını hem de geri alma ve geri dönüşüm faaliyetlerini içine alarak üreticiler için kar sağlamanın bir anahtarı olur. Aynı amaçla tamir, yenileme, süreç içine alma ve söküp parçaları kullanma alternatiflerinden de söz edilebilir.[24]

5.3. Tersine Lojistiğin Temel Aşamaları

Tersine lojistik uygulamaları hakkında yapılan kapsamlı araştırmaların amacı 3PL şirketlerinin müşterilerinin ihtiyaçlarının belirlenmesidir. Aynı zamanda rakiplerinin stratejileri ve rakiplerinin müşterilerinin ihtiyaçları da belirlenebilir. Genel olarak, tersine lojistik uygulamaları, üç belirgin aşamanın gerektiğini göstermiştir; Geri getirme, nakliye ve düzenleme. Tablo 5.1 tüm aşamalarda kullanılan terimlerin bir listesini içermektedir. [14]

1. Aşama_ Geri getirme;

Geri getirme, müşterilerden malları toplama ve geri alma süreci olarak tanımlanabilir. Bu aşama, müşteriden taşınan malın çeşidinden ve geri getirmeyi kimin yaptığından etkilenir. Geri getirme sürecinin birçok farklı biçimi vardır. Bunlar,

- a) Stok seviyesi iadelerinin geri alınması_ Bunlar herhangi bir mağaza veya depodan geri alınan iadelerdir. Bu tip iadeler ürün geri çağırılması, envanter iadesi, esas iade, kullanılmayan konteynır, zarar gören mallar, mevsimsel maddeler, tehlikeli malzemeler ve stok ayarlamalarından oluşur.
- b) Müşteri iadelerinin geri alınması_ Müşteri iadeleri son müşterilerden toplanır. Bu iadeler ürün geri çağırma, garanti iadeleri ve zarar gören malları içine alır.
- c) Toplama merkezinden geri getirme_ Bu şekilde geri getirme ürün geri çağırma, garanti iadesi, envanter iadesi, esas iade, kullanılmayan konteyner iadesi, zarar gören mallar, mevsimsel maddeler ve tehlikeli malları içine alır.

Tablo 5.1 Tersine Lojistik terimler ve açıklamaları

TERİM	AÇIKLAMA
Ürün geri çağırılması alınmalıdır.	Üreticinin geri çağırdığı mallardır ve iade için
Envanter iade etmek iadesidir.	Satış noktasındaki envanteri azaltmak için yapılan mal
Garanti geri dönüşü	Mağaza/distribütörler/ toptancılar malların iade garantisine sahip olması gerektiğini bilir.
Esas geri dönüş	Kullanılmaz durumdaki mallar, tekrar üretim aşamasından geçebilir.
Kullanılamayan iade konyetnırler	ürünlerin taşındığı taşıma konteynırlarının, üreticiye edilmesi gerekir.
Zarar gören mallar	Taşımada zarar gören mallar.
Mevsimlik konular	Sezon sonunda iade edilen maddeler. Gelecek sezonda satılamayacak mallardır.
Tehlikeli malzemeler edilmelidir.	Tehlikeli olarak görülen maddelerdir ve iade
Stok ayarlamaları	Malların bol olduğu yerden az olan yere doğru yapılan ve durumu düzeltmek için nakledilen mallardır.

2. Aşama _ Nakliye;

Tersine lojistik sürecinin nakliye aşaması malların bir yerden başka bir yere hareketini içine alır. Nakliye aşaması tersine lojistiğin her anında gereklidir. Üreticiler kendi iade ürünlerinin son durağı olmak istemez. Aksine, dışarıdan bir kaynağın veya 3PL şirketinin bu malları elden çıkarmasını tercih eder. Sonuç olarak, nakliye şirketleri elden çıkarma bilgilerini beklemek için malları taşıma işlerini bekletirler. Bu şirketler taşımanın hangi durumlarda karlı olduğunun farkındadırlar. Aksi halde istenmeyen iade mallar taşınmış olunur.

3. Aşama_ Düzenleme_

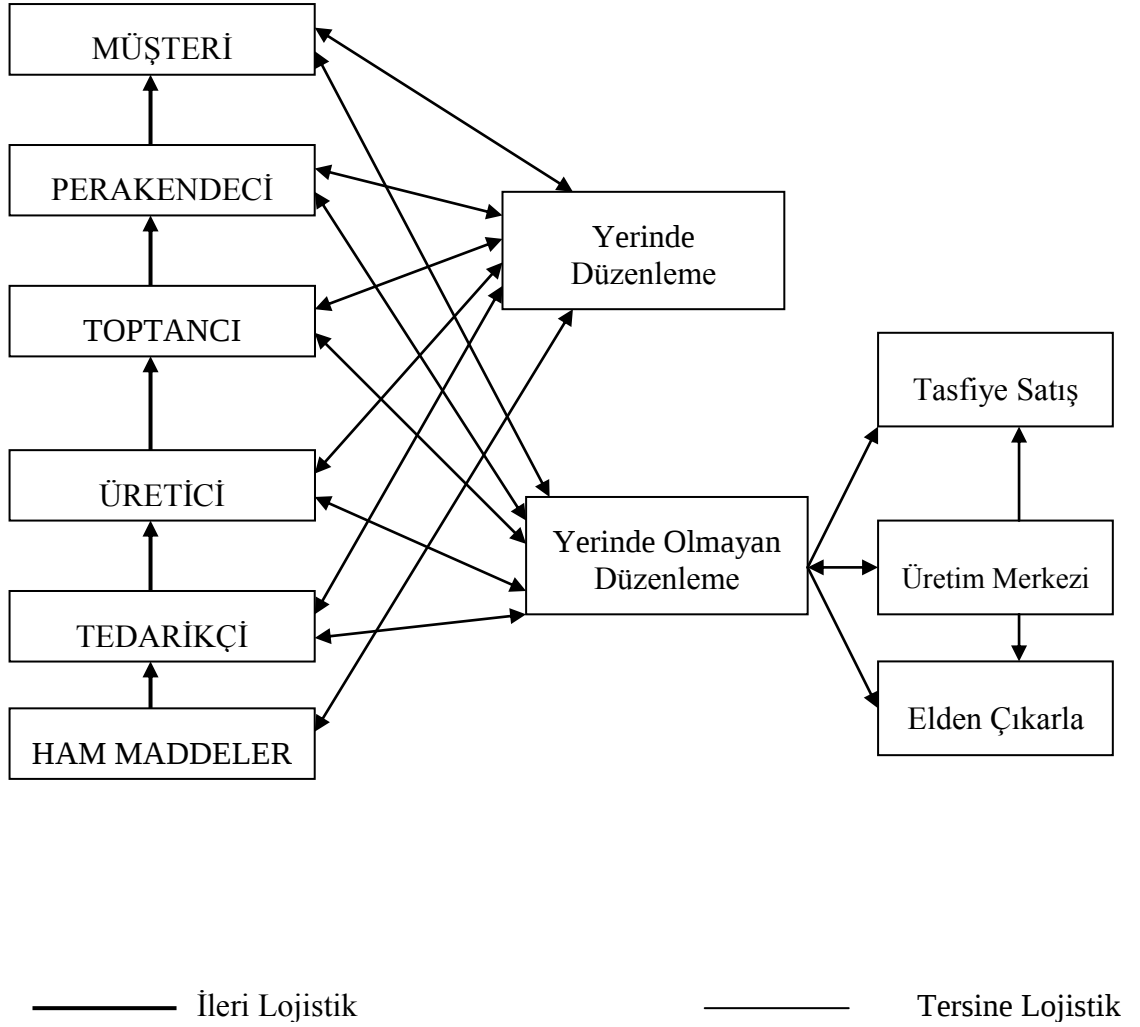
Düzenleme süreci ürünün kaderiyle ilgili kararları ve faaliyetleri gerektirir. İki tip düzenleme vardır; yerinde ve yerinde olmayan. Yerinde düzenlemede ürün tamir edilebilir veya yerine yenisi konularak yenilenebilir. Yerinde olmayan düzenlemede ise kusurlu ürünün tamiri, yenilenmesi veya elden çıkarılması için farklı birime taşınmasını gerektirir.

Şekil 5.2'den de anlaşılacağı gibi tersine lojistik süreci daha karmaşıktır çünkü düzenlenecek ürün birçok farklı şekilde ele alınabilir. Yerinde olmayan düzenleme faaliyetleri içinde ürün tamiri, yenileme, sökme, tasfiye satışları veya elden çıkarma olabilir.

Üretim merkezi, tersine lojistik çalışmalarının birçoğundan sorumlu olabilir. Bunlar;

- a) Tamir: Geri dönen ve üretim merkezinde tamire ihtiyaç duyan mallar.
- b) Yenilenen parçanın müşteriye geri dönüşü: Son kullanıcıda toplanan maddeler ve yenilenen parçaların müşteriye dağıtılması.
- c) Muayene: Muayeneye ihtiyaç duyan iade mallarının üretim merkezine taşınması.

- d) Kurtarılmış mal: Fiziksel olarak zarar görmüş veya sökülmüş mallar.
e) Yeniden çalışma: Özelliklerin yenilenmesi için modifiye edilen mallar.



Şekil 5.2 Yerinde ve Yerinde olmayan düzenleme süreci

Uygulamada, yerinde olmayan düzenlemede tasfiye merkezleri ve ikincil pazarlar vardır. İade edilen mallar web sitesinden yeniden satılır. Açık arttırma şeklinde ve en yüksek fiyattan satılır.

5.4. Tersine Lojistiğin Bileşenleri

Tersine lojistik karlı ve sürekli bir işletme stratejisi olarak önemi her geçen gün artan bir yapıya sahiptir. Bu yapının başarılı bir şekilde çalışmalarını sürdürebilmesi için tersine lojistik konusuna bütünsel bir bakış açısıyla yaklaşılmasıdır. Bu noktada tersine lojistiğin tüm bileşenleri temel özellikleri doğrultusunda iki grupta toplanabilir. Bu temel özellik stratejik veya operasyonel faktör olmasıdır. [19]

5.4.1. Stratejik Faktörler

Stratejik faktörler stratejik maliyetler, toplam kalite, müşteri hizmeti, çevresel konular ve yasal konuları içerir. Bunlar kritiktir ve operasyonel faktörlerden önce düşünülmelidir. Stratejik maliyetler yaşam döngüsü ve performans maliyetlerini içine alır ama satın alma ve üretim maliyetlerini içermez. Stratejik maliyetleri azaltmak mevcut kaynakların, metodların ve teknolojilerin etkili kullanılmasına bağlıdır ve başarılı bir tersine lojistik sistemi için zorunludur.

Tersine lojistik sistemdeki yatırımların çoğu ortakların ilgisini uzun dönem yatırım geri dönüşünün geliştirilmesi için yapılmalıdır. Stratejik maliyetler yeniden üretilen ürünlerin malzemelerinin maliyetlerini, tersine lojistik sistemi yürüten kalifiye çalışanların maliyetlerini ve ilave depolama becerisi maliyetlerini de kapsayabilir. Yöneticiler tersine lojistik sisteminin toplam maliyetini en aza indirmek için mevcut malzeme, işgücü ve becerilerin tam olarak kullanılmasını sağlamalıdır. Tersine lojistik faaliyetlerde mevcut kaynakları kullanmak için, yeniden üretilen ürünler firmanın tüm ürün stratejisine uygun olmalıdır.

Yeniden üretilen ürünler aynı özellikteki yeni ürünlerle aynı seviyede kalitede olmalıdır. Müşteriler genellikle ürünün doğasını göz önünde tutmayarak üreticiden tutarlı kalite beklerler. Düşük kalitede yeniden üretilen ürünler firmanın ürüne ve toplam satışlarına olumsuz etkide bulunabilir.

Müşteri ihtiyaçlarını belirlemek ve yerine getirmek zorunludur. Tersine lojistik sistemin bu stratejik faktörü temel lojistik kural olan doğru zamanda, doğru yerde, doğru fiyatta ve doğru kalitede görüşünü yansıtır.

Topluluklar ve müşteriler ürünlerinin çevresel etkilerinden üreticilerinin sorumlu olmalarını istemektedir. Tersine lojistikte çevresel konuları hesaba katmak maliyet tasarruflarına ve çevresel gelişmelere yol açar. Çünkü tersine lojistik sistemleri başka bir durumda kullanılmayacak kaynakları kurtarır. Diğer taraftan bu sistemlerin kabul edilmiş elden çıkarma özellikleri için alan sağlama ve taşıma maliyetleri vardır. Tüketiciler topluluklarına ve çevreye fayda sağlayacak ürünlere daha fazla para vermeyi isteyebilir.

Yasal faaliyetler önemli faktörlerdir. Şirketler tersine lojistiği mevcut ve olası yasalara uymak için kullanabilir. Firma bu önemli stratejik konulara değindikten sonra tersine lojistiğin taktik seviyesi olan operasyonel faktörlere odaklanabilir.

5.4.2. Operasyonel Faktörler

Maliyet-kar analizleri, taşıma, depolama, tedarik yönetimi, yeniden üretim ve geri dönüşüm ve paketleme tersine lojistik sistemlerin operasyonel faktörleridir. Operasyonel faktörler tüm organizasyonlarda eşit öneme sahip olmasalar da firmalar tüm yedi operasyonel faktörleri düşünmeli, önemlerine göre sıralamalıdır.

Dışsal bir güç olan müşteriler tersine lojistiği desteklemek için kim olduklarına, ihtiyaçlarına ve isteklerine bağlı olarak tersine lojistik sistemini yönlendirirler. Firmalar iki konuyu tartışmalıdır. (1) Müşterilerin yeniden üretim veya geri dönüşüm ürünlerinden istediği veya umduğu belirli özellikler (kalite, güvenilirlik, dağıtım) ve (2) Müşterilerin tersine lojistikteki ekonomik ve ekonomik olmayan potansiyel karlarıyla ilgili eğitimi.

Maliyet sistemine firma maliyet-kar yapısını kurmalıdır. Bu sayede tersine lojistik sistemindeki geri dönen malzemelerin değerini, yeniden üretim süreçlerinin maliyetlerini ve yeniden üretilen ve geri dönüştürülen ürünlerin tüm maliyetlerini ve karlarını değerlendirebilir. Operasyonel maliyetlerini ve şartlara bağlı borçları dikkate almalıdır.

Elden çıkarma veya yer işgal etmeyi değerlendirmede firma elden çıkarma maliyetlerini yeniden üretim veya geri dönüşüm faaliyetlerini sürdürmekle sağlanan tasarrufu, en iyi alternatifi belirlemek için, karşılaştırmak ister. Atığın elden çıkarılmasında, firma şartlara bağlı borçları düşünmelidir. Bunlar atıkların yer işgal etmesi ve kirlenmesi gibi uzun dönemli sorumluluklarına bağlı maliyetleridir.

Firmalar tersine lojistik faaliyetlerini taşıma şekilleri, içsel ve dışsal nakliye servisi, yüklemeler, ağırlar ve en büyük karı sağlayacak kaynaklarla koordine etmelidir. Firma yeniden üretilen iade ürünlerin tasarımında birden çok taşıma türü kullanılmalıdır. Birçok firma tersine lojistikte kamyonla taşımaya güvenmektedir. Güzergahların belirlenmesinde firma müşterilerin sayısını, yerlerini, dağıtım veya alma çizelgelerini ve yeniden üretim süreçlerindeki iade ürünlerin ve parçaların tehlikelerini düşünmelidir.

Depolama maliyetleri ifade edilirken firma iade edilen ve çıkan ürünleri veya parçaların depolama yeri, malzeme taşıma işlemleri ve taşıma maliyetleri için ihtiyaçlarını değerlendirmelidir. Firmalar iade ürünleri veya parçaları kendileri depolayabilir veya yer kiralayabilir. Özel depolamanın tersine lojistikte daha popüler olduğu gözlenmiştir, çünkü kolaylık ve güvenilirlik sağlar. Firma bu gibi depolama konularını yer uygunluğu ve malzeme, emek ve metodlardaki maliyet ve sermaye yatırımlarını düşünerek ele almalıdır. Depolama faaliyetlerini de ele almalıdır. Bunlar envanter, trafik, fiziksel sayım, kontrol, koordinasyon, malzeme kontrolü ve çizelgeleme gibi malzeme yönetim faaliyetleridir.

Tersine lojistikteki tedarik yönetimi, ham maddelerin kullanımını ve maliyetini azaltmak için iade edilen ürünlerin parçalarının ve malzemelerinin yeniden kullanımıyla ilgilidir.

Firma, ürünleri yeniden tasarlamak için malzeme cetvelini yeniden yapılandırıp ürün ve parça akışını yönetebilir. Ayrıca iade edilen eski ürünlerin kullanılmayacak alanlarının elden çıkarılmasını yönetmelidir.

Yeniden üretmek veya geri dönüşüm tersine lojistiğin temelidir. Firmanın mevcut üretim süreçlerini, standartlaştırılmış parçalarını ve yeniden üretim veya yeniden bir araya getirmeyi tasarlamayı kullanması tersine lojistikte başarısını ifade eder.

Firma, mevcut üretim süreçleri ve faaliyetlerinin yeteneklerinin ve teknolojilerinin yeniden üretim için uygun olup olmadığını düşünmelidir. Bunlar etkili olmalıdır ve yeniden üretilen ürünlerin kalitesini sağlayabilmelidir. Yeniden üretim veya yeniden bir araya getirmeyi tasarlarken firma bu faaliyetleri kolaylaştıracak ekonomik ürün elde etmelidir.

Paketleme ise ürünün imajını oluşturan ve ürün bilgisi ve teşvik sağlayan pazarlama aracıdır. Ürünün toplam maliyetinin, kullanma kolaylığının ve müşterinin algılama yeteneğinin bir elemanıdır. Paketleme, ürünü kırılmaktan ve etrafa saçılmaktan korur. Tersine lojistik sistemi bu amaçları sağlayan paketleme faaliyetlerini uygulamalı ama malzemeleri, maliyetleri ve taşıma ihtiyaçlarını azaltmalıdır.

5.5. Tersine Lojistiği Etkileyen Faktörler

Tersine lojistik ham maddelerin süreç içi envanterlerin, bitmiş ürünlerin ve ilgili enformasyonun tüketim noktasından merkeze doğru, değerini geri kazandırmak veya uygun şekilde elden çıkarmak için, verimli ve maliyet etkili akışının planlanma, uygulanma ve kontrol sürecidir. Bu tanım detaylı incelendiğinde tersine lojistiği etkileyen faktörlerin neler olduğu kolayca çıkarılabilir.

Tersine lojistiğin tanımında ürüne değerini geri kazandırmaktan bahsedilmiştir. Buradan çıkarılacak kavram ekonomik faktördür. Ürünlerin uygun şekilde elden çıkarılmasına değinilmesi ise birkaç kavrama işaret eder. Bunlar hem yasal faktörler, hem ekonomik faktörler hem de dolaylı olarak şirketin imajını etkileyen faktörlerdir. Verimli ve maliyet etkili bir akıştan söz edilmesi ise yine ekonomik faktörlere işaret eder. Bu açıklamalardan sonra tersine lojistiği etkileyen faktörleri dört grupta toplayabiliriz: ekonomik faktörler, yasal faktörler, çevresel faktörler ve şirket vatandaşlığıdır.

Ekonomi tüm geri alma seçenekleriyle ilgili olan tersine lojistiğin lokomotif gücü olarak görülür. Şirket bu faaliyetlerle hem direk hem de endirekt karlar sağlar. Şirketlerin sürekli olarak üretim süreçlerinde maliyet tasarrufu sağlamaya çalıştıkları görülür. Eğer firma tersine lojistiği iyi yaparsa bu ona para kazandırır. Ürünlerin yeniden üretim, tamir, yeniden yapılandırma ve geri dönüşüm için geri alınması karlı işletme fırsatları sunar.

Tersine lojistiğin ekonomik lokomotifi, girdi malzemeleri, maliyet azalması, değer arttırıcı geri almayla direk kazanımlara olanak tanırken yasalara engel olarak şirketler tarafından pazarın korunması, şirketler için yeşil imaj ve müşteri/tedarikçi ilişkilerinde gelişmeyle endirekt kazançlar sağlar.

Tersine lojistik için diğer bir önemli lokomotif yasalaradır. Yasalar, firmaları kendi ürünlerini geri almaya veya yaşamlarının sonunda toplamaya zorlayan yargıya başvurur. Bunlar ürünleri yaşam döngülerinin sonunda toplamayı ve yeniden kullanmayı, atık yönetim maliyetleri üreticilere doğru değiştirmeyi, atıkların miktarını azaltmayı ve geri dönüşüm malzemelerinin kullanımını arttırmayı içine alır.

Lokomotif faktör olarak adlandıracağımız şirket vatandaşlığı, şirketi veya organizasyonu tersine lojistik aktivitelerle uğraşmakla sorumlu kılan değerler ve kurallar setiyle ilgilidir. Tersine lojistik şirket imajının arttırılmasını sağlayabilir.

Çevreyle ilgili konular da tersine lojistiği etkileyen faktörlerden biridir. Tersine lojistik çevrenin kazanç sağlamasına rehberlik edebilir. Ayrıca tersine lojistiğin işletme uygulamalarına ve stratejik planlarına aktif olarak dahil edilmesi durumunda rekabet avantajı sağlayabilir. Bu yüzden yöneticilerin çevresel konulara verdiği önem artmaktadır.[23]

Ele alınan bu faktörleri kendi aralarında farklı şekillerde de gruplandırmak mümkündür. Örneğin bu dört faktör uygulaması zorunlu olan ve uygulaması zorunlu olmayan olarak değerlendirilebilir. O zaman sadece yasal faktörleri içine alan bir küme uygulaması zorunlu faktörleri oluşturur. Diğer üç faktörün uygulanması gerekmemektedir. Bu açıdan bakıldığında en önemli etkenin yasal faktör olduğu söylenebilir.

Farklı ekonomik, çevresel veya yasal sebeplerden dolayı ürünün elden çıkarılması tüketicinin sorumluluğundan çıkar ve ürünler geri dönüşüm ve yeniden üretim için ana üreticileri tarafından toplanır. Sıkı çevresel ve paketleme düzenlemeleri şirketleri artık veya son ürünler konusunda satıştan uzun süre sonra dahi daha sorumlu olmaya zorlar.[19] Daha önce belirtildiği gibi tersine lojistiği etkileyen faktörlerden biri olan yasalar üreticilere, ekonomik açıdan düşününce belki hiç yapmak istemeyecekleri faaliyetleri yaptırır.

Firmalar yeniden kullanıma, yeniden üretime ve geri dönüşüme yatırım yaptıkça daha az ürün elden çıkarılacaktır. Daha az ürünün elden çıkarılması şirketleri ve çevreyi karlı duruma geçirebilir. Kavramsal olarak, tersine lojistik kaynakların alternatif kullanımını destekleyerek maliyet etkinliği ve ürünün normal yaşam döngüsünü genişleterek ekolojik barışıklığı sağlar. Tasarımdan tüketicilere üretime kadar firmalar tersine lojistiği ürün yaşam döngüsünde uygulanabilir bir işletme

seçeneği olarak arařtırılmalđ ve bütnlemelidir. Tersine lojistiği kullanarak desteklenebilir gelişim amaçlarına ulaşılabilir. Bu açıklamalardan da anlaşılacağı gibi tersine lojistik hem çevresel hem de ekonomik amaçlara odaklanır. Firmaların evresel amaçlara yönelmesi de otomatik olarak tüketicinin gözündeki değerini olumlu etkileyecektir.

Tersine lojistik uygulamalarının şirketlere milyonlarca dolara mal olduğu düşünülürse tepe yönetimi için bunların uygulanmasının riskli olabileceği göz ardđ edilmemelidir. Çünkü firmaların bu uygulamaları gerçekleştirebilmesi için finansal ve operasyonel yönden gereksinimleri vardır. Bu gereksinimler uzun dönemli olarak belirlenebilir. Ama yasaların bağlayıcı hükümleri başka bir fırsat tanımazsa sorulacak soru bunu uygulamak yada uygulamamak değil nasıl bir yapıda uygulamak olacaktır. Dolayısıyla tersine lojistik faaliyetleri yönetmek için en önemli faktörlerden birinin yasama olduğu söylenebilir. Daha sonra sırasıyla ekonomik faktörler, çevresel konular ve şirket vatandaşlığı gelir. Tersine lojistiğin etkili olabilmesi içinse önemli olan noktalar enformasyon teknolojisi ve enformasyon paylaşımıdır. Enformasyon teknolojilerine olan ilgili arttıran faktörlerden birinin çevresel belirsizlik olduğu unutulmamalıdır. [27]

5.6. Tersine Lojistik Faaliyetlerin Yönetilmesine Yönelik Alternatifler

Tersine lojistiği açıklarken çok karmaşık bir yapıya sahip olduğundan bahsedilmişti. Ayrıca, bu konu hakkındaki bilgi eksikliği de şirketlerin bu pazara girmesini engelleyen faktörler arasındadır. Dolayısıyla tersine lojistikle uğraşmaya çalışmak şirket için hem zor olacak hem de zaman ve para kaybına sebep olacaktır. Bütün bu zorluklara rağmen şirketlerin içinde bulundukları ekonomik, yasal ve çevresel konular tersine lojistik faaliyetleri kaçınılmaz kılmaktadır. Bu durumda şirketlere bu konuda yardım edecek bazı alternatifler sunulabilir. Bu sayede şirketler kendi ekonomik ve operasyonel koşullarına göre bir seçim yapma şansını kullanabilecektir. Sonuç olarak tersine lojistik faaliyetleri işletmeler kendileri yöneteceği gibi üçüncü parti yeniden üretim, ilişkisel lojistik kavramı ve tersine lojistik ağı kullanarak yönetebilirler.

5.6.1. Üçüncü Parti Yeniden Üretim

Tersine lojistik çok karışık ve komplekstir. Sınırlı kaynağı olan birçok şirket, tersine lojistik operasyon ihtiyaçlarını üçüncü parti sağlayıcılarına outsource ederler. Bu üçüncü parti şirketleri (FedEx, ASTRA ve GENCO gibi) sadece malların geri dönüş sürecindeki yükleme ve taşıma işlerini çizelgelemeye yardım etmez ayrıca müşteri bilgilerini toplar ve geri dönen parçaların durumunu belirlerler.[14]

Üçüncü parti yöneticileri tersine lojistiği bir fırsat alanı olarak görmekte ve üçüncü parti sağlayıcılar tarafından gerçekleştirilen tersine lojistik faaliyetlerinin gelecekte daha çok yaygınlaşacağını düşünmektedirler. Bu, orijinal malzeme üreticilerine kendi esas faaliyetlerine odaklanmalarına olanak sağlarken yeniden üretim faaliyetleri de bu faaliyetlerde uzmanlaşmış şirketlere bırakılır.

Bu yaklaşım üreticilere ürünlerinin yaşam sonu sorumluluklarını karşılayabilme olanağı sağlar ve yaşam sonu belirsizliklerinden kaynaklanan finansal riskleri azaltır. Esas faaliyetlerine odaklanan üreticiler daha iyi tasarımdan kar sağlama fırsatına erişir. Ayrıca yeniden üretimden sağlanan yenilikler ve geri dönüşüm endüstrisindeki rekabetteki verimlilikten de potansiyel kar sağlanır.

Üçüncü parti yeniden üretim, ürünün tasarım sürecinin anlaşılmasını ve hızlı ekonomik geri beslemenin gerçekleşmesini sağlar. Rekabet ise yeniden üretim endüstrisinde yeniliklerin teşvik edilmesini sağlayarak devletin de bu sistemden faydalanacağını işaret eder. Ayrıca, yeniden üretim sürecini yerel seviyelere dağıtarak yeni işler yaratır ve nakliye verimsizliklerini azaltır. Bu sayede ekonomide yaratacağı hareketlenme ve canlılık yine devletin bu sistemden kar sağlamasına yardımcı olur.

Bu sistem hakkında bahsedilen avantajların yanında karşılaşılan bazı sınırlamalar ve zorluklar vardır. Ürünün yaşamın son evresinde belirlenmesi, ürünlerin sökülmesinde

ve geri dönüşüm malzemelerinde problemlerle karşılaşılması ve geri dönüşümlü malzemeler ve parçalar için uygun pazarların bulunmasındaki zorluklar bundan en temel olanlarıdır.

5.6.2. İlişkisel Lojistik Kavramı

Simbiyosis olarak adlandırılan bu kavram birbirinden bağımsız olan iki farklı organizma türünün birbiri arasında olan ve her birinin diğerinden kar sağladığı ilişkiyi izah etmek için kullanılır. Bu terim yerine aralarında olan durumdan dolayı “ilişki” terimi şeklinde bir çeviri yapılmıştır. Adler “ilişkisel pazarlamayı” iki veya daha fazla bağımsız organizasyon arasındaki kaynakları veya programları içeren anlaşma şeklinde tanımlamıştır. Bu anlaşma her birinin pazarlama potansiyelini geliştirmek için tasarlanmıştır.

Firmalar toplu olarak çalışmanın karşılıklı karının potansiyelini fark ederek bağımsız olarak kaynaklardan yararlanmadan daha iyi olduğunu görmüşlerdir.

İlişkisel lojistik iki veya daha fazla bağımsız varlığın bütünleşik yönetimi kavramına uygun olarak arzulanan müşteri hizmet seviyesini sağlamak için tasarlanan stratejik anlaşma olarak tanımlanır.

Politik ve yasal, rekabet, teknolojik ve ekonomik kavramlar tersine lojistikteki ilişkisel yaklaşımın uygunluğunu artırır.

Tersine lojistiğin etkili uygulanmasında, şirketler bireysel girişimlerin ürünü geri alma konusunda yetersiz kaldığını hem ekonomik hem de çevresel olarak fark etmişlerdir. Bunun sebeplerinden biri geri dönen ürünlerin miktarının bireysel çabaları haklı çıkarmak için çok az olmasıdır. Böylece bu problemin mantıklı çözümü ekonomilerden yararlanmak için aynı durumdaki diğer şirketlerle ortak bir kaynak havuzundan yararlanmaktır. Daha da önemlisi, tersine kanalın bozucu etkilerini etkileyen dağıtımın ilişkisel yaklaşımla azaltılabileceğidir.

5.6.3. Tersine Lojistik Ağı

Karar destek modülü yaşamının son evresine gelmiş PC'ler için yeniden kullanma, yeniden üretim ve geri dönüşüm konularında tavsiyelerde bulunur.

Elektronik pazarlamanın ortak özelliği birçok alıcı ve satıcıyı merkezi bir pazar yerinde bir araya getirmesidir. Birçok farklı kullanılmış ürünler bu sitelerde satılır ve potansiyel müşterilerin bu mallar hakkında çevrimiçi bilgi alma, ilgilerini açıklama ve satın alma şansı vardır. A.B.D. tabanlı ve Avrupadaki elektronik pazaryerlerinde tersine lojistik zincirine birçok farklı ürün girmiştir ama bilgisayar, elektronik ve ileri teknoloji malzemeleri gibi sektörler daha popülerdir.

5.7. Tersine Tedarik Zinciri

Tedarik zinciri yönetimi son 15 yılda hem işletme yöneticileri hem de akademik araştırmacılar tarafından büyük ilgi görmüştür. Tedarik zinciri yönetimi, sistem maliyetlerini minimize ederken hizmet seviye ihtiyaçlarını da karşılamak için, ürünlerin üretilip doğru miktarda, doğru yere ve doğru zamanda dağıtımını sağlayacak olan tedarikçi, üretici, depo ve satış noktaları arasındaki bütünleşmenin etkili kullanım yaklaşımlarının bütünü olarak tanımlanabilir.

Tedarik zinciri yönetimiyle ilgili çalışmaların çoğu malzemelerin üreticilerden tüketicilere olan ileri hareketine odaklanmıştır. Ama ürünlerin müşterilerden üreticilere olan tersine akışına fazla ilgi göstermemiştir. Oysa A.B.D.'deki yeniden üretim senede \$50 milyar'a gelmektedir.

Tersine akışın yönetimi geleneksel tedarik zincirinin kullanılmış ürün veya malzemelerle genişlemiş halidir. Bu ürün veya malzemeler organizasyonda yeniden

işleme konabilir veya atılabilir. Tersine tedarik zinciri yönetimi (RSCM) ürünleri müşterilerden geri alarak elden çıkarmak veya değerini geri kazandırmak için gerekli olan faaliyetlerin etkili ve verimli yönetimidir.[21]

Tersine tedarik zincirleri üzerine yapılan çalışmaların önemi bazı sebeplerden dolayı artmıştır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır.

- Ürün iadelerinin oranı çok yüksek olabilir. Bazı endüstrilerde bu oran satışların %50'sine gelmiştir.
- İkincil ve global pazarlardaki satış fırsatları geçmişte ıskartaya ayrılan ürünlerden elde edilen karı arttırmıştır.
- Yaşam sonunda ürünü geri alma kuralları hem Avrupa'da hem de A.B.D.'de çoğalmaktadır ve ürünün tüm yaşamının etkili yönetimine işletmeler ihtiyaç duyar.
- Tüketiciler tehlikeli atık bulunduran ürünlerin elden çıkarılmasında sorumluluğun işletmelerde olmasında gösterdikleri baskıda başarılı olmuşlardır.
- Yer işgal etme kapasiteleri sınırlanmış ve pahalılaşmıştır. Geri paketleme, yeniden üretim ve geri dönüşüm gibi alternatif faaliyetler daha geçerli ve yapılabilir olmuştur.

Her ne kadar RSCM faaliyetlerinin kullanımı artmış olsa da işletme yöneticileri bazen yorucu olabilecek olan faaliyetler için zamanlarını ve kaynaklarını nasıl daha iyi yöneteceğiyle uğraşır. Yöneticiler başarılı bir RSCM için engel teşkil eden konulara değinmiştir.

- Geciken iadeler; özellikle teknolojik ve zamana duyarlı ürünler için önemlidir.
- Ürün iadelerindeki sayısal farklılıklar.
- Ürün hatalarının zorluğu ve genişliği.

- Ürün kalitesinin belirsizliği, tersine tedarik zinciriyle tüketici arasında iletişim olmadığından tüketicideki bilgilere ulaşamaz.

Bunların üstesinden gelen şirketler önemli karların elde edilmesini ve ürün iadeleriyle ilgili olarak maliyetlerin azalmasını umarlar.

Tersine tedarik zinciri süreci beş ana adımla organize edilebilir; ürün elde etme, tersine lojistik, kontrol ve düzenleme, tamir etme ve dağıtım ve satış.

Elde etme süreci ürünü müşterilerden almaktır. Ürünlerin üç ana kaynağı vardır. Hatalı veya zarar görmüş ürünlerin iadesi ileri tedarik zincirinden sağlanır. Ürün iadeleri ve geri çağırımlar da bu kaynaktan elden edilir. Kurulan tersine tedarik zincirinden sağlanır. Ve son olarak tüketici ürünü attığında yani atıklardan sağlanır.

Tedarik zincirinin diğer adımı olan tersine lojistik, ürünü değerini yakalamak veya uygun şekilde elden çıkarmak için son kullanıcıdan geri alma sürecidir. Nakliye, depolama, dağıtım ve envanter yönetimi faaliyetlerini içerir. Nakliye genellikle tersine lojistik maliyetlerin en büyük unsurudur.

Eğer geri alma çalışmalarının toplam maliyeti yeni malzeme veya ürünlerin toplam maliyetini geçiyorsa firmanın tersine tedarik zinciri sistemine finansal desteği olmayacaktır. Bu yüzden tersine lojistik faaliyetlerin yönetiminin etkin olması gerekir. Sonraki bölümlerde tersine lojistik konusu detaylı olarak incelenecektir.

Tedarik zincirinin diğer bir önemli adımı olan kontrol ve düzenin amacı ise iade ürünün kalite seviyesini belirlemek ve tersine tedarik zincirindeki her ürün için uygun ürün geri alma stratejisini oluşturmaktır. Dört tane elden çıkarma stratejisi vardır.

1. Yeniden kullanma; ürünü hemen yeniden kullanma veya geri satma

2. Ürünün kalitesini yükseltmek; ürünü yeniden paketlemek, tamir ve yeniden üretmek
3. Malzeme geri almak; parça almak ve geri dönüşüm.
4. Atık yönetimi.

Müşterilerin ürünleri iade etmesinde birçok sebep olabilir. Üreticiler iadeleri aldığıında iadenin geliş nedeni belli olmayabilir. Kontrol ve düzenleme sürecinde, çalışanlar işlevsellik ve yeniden hangi süreçlere ihtiyaçları olduğunu belirlemelidir. Kapalı halka sistemlerde yöneticiler bu bilgiyi toplayıp ileri tedarik zincirinde kullanarak ürün tasarımını düzenleyerek kullanışlılığı kolaylaştırır.

Eğer ürünün kalitesinin yükseltilmesi veya malzeme geri alınması seçeneği en uygun elden çıkarma stratejisi olarak ifade edilmişse ürün tamir, yeniden üretim ve geri dönüşüm gibi onarım yenileme faaliyetlerine taşınır.

Onarım yenileme çalışmaları operasyonel süreç ve parçalara ayırmanın tasarımına odaklanmıştır. Parçalara ayırma faaliyetlerinin karmaşıklığı tamamen elle yapılan süreç olmasından kaynaklanır. Ürünlerin ayrılmasındaki karışıklık, ürünlerin sınıflandırılmasındaki zorluk ve malzemelerin farklılığı ve karmaşıklığı da bu faaliyetleri zorlaştıran unsurlar olarak ilave edilebilir.

Diğer onarım yenileme çalışmaları konularının planlanması ve kontrolüne odaklanır. Bunlar MRPII, malzeme yapısı cetveli, envanter kontrolü ve kapasite planlamasıdır.

Bu aşamada bahsedilecek olan tedarik zincirinin son adımı dağıtım ve satıştır. Onarılmış yenilenen ve kullanılan ürünlerin dağıtım ve satışıyla ilgili kaynaklar azdır. Çoğu kaynak yasal konuları, müşteri hizmet fırsatlarını ve kullanılan ürün talebinin yönlendirdiği karakteristikleri tarif eder.

Yenilenen veya kullanılmış ürünün satışı için kullanılabilecek birçok kanal vardır. Bir alternatif yeni ve eski ürünü ayırarak yeni ürünler için kullanılan kanalı kullanmaktır. Diğer bir seçenek ise ürünü uzman bir komisyoncuya satmaktır.

Ürünleri yeniden satarak ürün yaşam süresi uzatılmış olunur. Ürünün uzatılmış yaşamı, teknolojik gelişimin oranı, orijinal ürün tasarımı, yeniden satış pazar talebi ve yeniden satış pazar değeri ürünün yeniden satılmasında etkili olan faktörlerdir.

Kullanılmış ürünlerin fiyatlandırılması yeni ürünlerin tanıtımını ve tasarımını etkiler. İşletmelerde, ikincil pazarlardaki ürünün değeri hem birincil hem de ikincil pazarlardaki farklı faktörlerden etkilenir. İşletme yöneticileri ürünlerin yeniden satış değerini, pazar yönlendirmeli sistemlerdeki geri dönen kullanılmış ürünlere müşterileri yönlendirme politikalarını ve maliyet-kar analizlerine bağlı olan uygulanabilir düzenleme seçeneklerini ve ürünün pazar değerini belirlemeye çalışmalıdır.

İkincil pazardaki fiyatlamayı etkileyen faktörler:

- a. Yeni ürünün fiyatı
- b. Tasarım ve teknolojik değişimler
- c. Yeni ürünlerin beklenen yaşam süresi
- d. Ürün geri çağırımları
- e. Ürün modelinin beklenen yaşam süresi
- f. Kullanılan ürünlere olan talep
- g. Kullanılan ürünlerin hazır bulma durumu
- h. Kullanılan ürünlerin yaşı
- ı. Kullanılan ürünlerin kalitesi
- j. Kullanılan ürünleri onarım yenilemenin maliyeti ve uygunluğu

k. Kullanılmış ürünlerin operasyon ve bakım maliyetleri

l. Malzeme kurtarma değeri

Birçok yönetici onarıp yenileme işine ve ürünleri ikincil pazarda yeniden satma işine girmeye

olan kaygılarını eski parça alıp onarma pazarına olan korkularına karşı belirtmişlerdir. Pazar parça değişimi, ürün ve hizmet satışlarının düşmesinden dolayı bunların yerine geçebilecek diğer ürün veya hizmetlerin sunumudur.

Tersine tedarik zincirinde, pazar parça değişimi şirketin yeni ürününe karşı kullanılmış, yenilenmiş veya yeniden üretilmiş ürünleri sunması durumunda gözlenir. Pazar parça değişimi açık halka sistemlerde kapalı halka sistemlere göre daha fazla karşılaşılan bir durumdur.

Şirketin pazar parça değişimi etkilerini azaltmak veya sakınmak için birkaç seçeneği vardır. Bunlardan biri, çok farklı satış kanalları kullanmaktır. Farklı bir müşteri odağını veya değişik coğrafi bölgeyi hedef almak olabilir. İkinci seçenek geri dönen ürünün markasını sökmek böylece yeni ürünle herhangi bir kurumu temsil etmesini önlemek. Üçüncü ve en sık kullanılan seçenek ikincil pazarın birincil pazardaki etkisini, ürünün eski modellerini geri satın alarak veya eski ürünlere olan talebi gelecekte sunulacak ürünleri tanıtarak azaltmak yoluyla minimize etmektir.

5.8. Tersine Lojistik ve SCOR Model'i

Tedarik zincirini açıklamak, analiz etmek ve düzenlemek için bir araç olarak kullanılan SCOR modeli önceki bölümde detaylı olarak incelenmiştir. Süreçleri ve terimleri standartlaştırma yoluyla tedarik zincirini tanımlamaya çalışır. Süreçlerin standartlaştırılması aşamasında üç hiyerarşik seviye oluşturulur. Bu seviyelerin ilk adımı olan süreç çeşitleri, daha önce belirtildiği gibi 5 tanedir. Kaynak, işleme (yapmak), dağıtmak, geri getirmek ve planlamaktır.

SCOR modelinin tersine lojistik ile olan bağlantısı bu noktada devreye girmektedir. Tedarik zincirinin gerek düzenlenmesi gerekse analiz edilmesi aşamasında geri dönüş sürecinin dahil edilmesi bu konunun önemini daha iyi açıklamaktadır.

Bu modelde, geri dönüşler temelde iki gruba ayrılabilir. Hammaddenin tedarikçilere geri dönmesi kaynak geri dönüşü olarak isimlendirilirken müşterilerden gelen bitmiş ürünlerin geri dönüşü dağıtım geri dönüşü olarak isimlendirilir.

Tersine lojistiğin en önemli faaliyetlerinden biri olan geri dönüşler veya diğer bir ifadeyle iadeler ürünlerin iade ediliş sebeplerine göre de sınıflandırılabilir. Bunlar kusurlu ürünler, bakım ve onarım için iade edilen ürünler ve fazla ürünler şeklinde olabilir. Geri alınan ürünler SCOR modelinin geri getirme aşamasında bazı işlemlerden geçirilir. İlk olarak ürünün durumu belirlenir, daha sonra gerekli düzenlemeler yapıp uygun işleme tabi tutulur.

Bütün bunların yanında iade işleriyle ilgili kuralları, performansı, veri toplamayı, iade envanterini, sermaye varlıklarını, dağıtımı, ağ yapılandırılmasını ve gerekli ihtiyaçları yönetmelidir. Burada bahsedilen faaliyetlerin hepsi tersine lojistiğin bir parçasıdır. Dolayısıyla buradan çıkarılacak sonuç, tedarik zincirinin tam olarak değerlendirilebilmesi için tersine lojistik faaliyetlerinde değerlendirilmesi gerektiğidir. Diğer bir ifadeyle tüm işletmelerin karşı karşıya kaldığı tersine lojistik faaliyetler mutlaka uygulanmalıdır.

5.9. Tersine Lojistik ve Enformasyon Teknolojisi

Birçok yönetici, lojistik ve tedarik zinciri yönetimi performans gelişimini etkilemede enformasyon teknolojisinin en önemli katkı sağlayan faktör olduğuna inanır. Enformasyon teknolojisi becerileri tüm lojistik yetenekleri etkiler. Lojistikteki ilerlemelerin çoğu teknolojinin gelişmesinden ve kullanılmasından ve de performans geliştirmek için teknoloji kullanımına odaklanmasından oluşmuştur. MRP sistemleri, ERP sistemleri, RFID ve ARP'ler son on yılda gelişen ve ürünlerin ve malzemelerin tedarik zinciri boyunca ileri ve geri akışını sisteme sokan sistemlerden birkaçıdır.

Tedarik zinciri yönetimindeki mevcut eğilim diğer tüm lojistik faaliyetlerin dışında ve enformasyon teknoloji sistemleri kullanımının artması yönündedir. Bu sistemlerle ilişkili olan beceriler arasında işletmelerin enformasyon yoğun işlere dayanarak karlarını maksimize etmelerine olanak sağlamak, emek üretkenliği geliştirmek, kaynak kullanımını geliştirmek ve nakit akış problemlerini yavaşlatmak sayılabilir. Buna göre enformasyon teknolojisi becerilerinin, tersine lojistik ekonomik performansı üzerinde direk olumlu etkisi olduğu söylenebilir.

Lojistikte kullanılan teknolojilerin çoğu ortaklara ve müşterilere verilen hizmeti geliştirmeye dönüktür. Tersine lojistik IT becerileri ticaretin müşteriler için elle yapılan metotlara göre daha şeffaf ve akıcı olmasına yardımcı olabilir. Bu aşamada, yöneticiler ve araştırmacılar tersine lojistikle ilgili kararlar vermede teknolojik becerilerin kendilerine yardımcı olmadaki önemine işaret etmektedir.

Firmalar artan bir şekilde enformasyon teknolojilerinin kullanımıyla ilgili becerilerin geliştirilmesini önemli bulmaktadırlar. Bu nedenle yapılan bir araştırmada IT beceri ölçeği kullanılarak firmaların tersine lojistik süreçlerinin yönetiminde teknolojiyi kullanmadaki etkililiği değerlendirilmiştir. Ölçümler iletişimde, güzergâh belirlemede, depolamada ve ileri bilgi vermede yeterli olduğunu göstermiştir. Bunların bütünü ele alınarak, enformasyon yönetiminin bu bileşenleri firmanın enformasyon teknolojisi becerisinin temeli olarak ele alınır. [16]

5.10. Dünyadaki Tersine Lojistik Uygulama Çalışmaları

5.10.1.Tasarımın Tamir Servisine Uygulanması

Büyük bir uluslararası tıbbi teşhis sistemleri üreticisi olan firmalardan birinde tersine lojistik faaliyetlerin tamir servisinde tasarlanmasına çalışılmıştır. Bu firmanın müşterileri hastaneler, araştırma merkezleri ve kliniklerdir. Binlerce laboratuvar bu teşhis sistemlerini kullanmaktadır.

Bu şirket birçok farklı teşhis laboratuvar malzemelerin faaliyetlerini birleştiren yeni bir teşhis cihazı geliştirmiştir ve bu ürünü pazara sunmaya hazırlanmaktadır. Bu cihaz tıbbi teşhis testlerinin yapılış zamanları azaltılıp laboratuvar verimliliğini arttırmaktadır. Laboratuvar için gerekli emeği azaltmaktadır.

Cihazın birçok özelliğinden dolayı bu ürünü alacak müşteriler için cihaz çok kritik öneme sahip olacaktır. Birçok farklı cihaza sahip diğer firmalar için ise birinin bozulması çok büyük bir problem yaratmamaktadır. Çünkü bu durumda diğer cihazlardan yaralanılabilir. Bu yüzden yeni cihazın hizmet dışı kalması demek laboratuvar da hizmet verilememesi demek olacaktır. Bu da acil bir durum oluşturur çünkü laboratuvar sonuçları geciktiğinde tıbbi müdahale de gecikebilir.

Bu sebepten dolayı firma, müşterilerine herhangi bir arıza durumunda cihaza 6 saat içinde müdahale etmeyi garanti etmektedir. Buna tamir hizmet çevrimi veya tamir çevrim zamanı denebilir. Firmanın bunu başarabilmesi için iki ayrı problemin çözülmesi gerekir.

1_ Tamir edilecek parçaların 6 saat içinde ulaşması

2_ Servis elemanlarının müşterinin bulunduğu yere 6 saat içinde ulaşması.

Buna dayanarak tamir parçalarının tedarik zinciri ve servis elemanlarının tedarik zinciri olarak gereken tedarik zinciri faaliyetleri tavsiye edilir. Bu tedarik zincirlerinin tasarım faktörleri birbirinden bağımsız olarak ele alınmalıdır.

Tamir parçalarının tedarik zinciri, envanter ve lojistiğin toplam maliyetini minimize ederek hedeflenen zamana ulaşmalıdır. Bu amaçla kaç tane servis parçaları envanter noktasına gerek duyulduğuna, bunların nerelerde olması gerektiğine ve her birinde ne miktarda envanter olması gerektiğine karar verilmelidir.

Servis elemanlarının tedarik zinciri ise 6 saatlik döngü zamanını sağlayan minimum toplam sermaye ve faaliyet maliyetlerini içeren tamir servisini sağlamalıdır. Bu amaçla kaç kişilik tamir elemanına, bunların nerelerde bulundurulması gerektiğine ve her biri için hangi müşterilere müdahale edeceğine karar verilmelidir.

Bu kararlar verilmeye çalışıldığı sırada olası tesadüfi olaylar arasındaki ilişki envanter kararları verilirken göz önüne alınmalıdır. Bilgisayar simülasyonu, düşünülen tedarik zincirinin performansını ölçmenin bir yolu olabilir. Problemler tasarım aşamasında belirlenip düzeltilebilir. Ele alınan firmada da istenilen hizmet seviyesine ulaşmak için gerekli minimum stok seviyesinin belirlenmesinde bu yola başvurulmuştur.

Bu olayda istenen tamir servisinin kısa çevrim zamanı için ihtiyaç duyulan tersine lojistik faaliyetlerin ve tedarik zincirinin dizayn edilip yönetilmesi çok komplekstir. Ama bu karmaşıklığından dolayı tıbbi tahlil üreticisinin rakiplerine göre başarılması zor bir avantaja sahip olduğu söylenebilir. Tıbbi tahlil üreticisi için dizayn edilen tamir servisi tedarik zinciri müşterilerinin toplam sahip olma (mülkiyet) maliyetini olumlu etkileyecek ve müşteri sadakatini arttıracaktır. Tamir servisi tedarik zinciri, tıbbi tahlil üreticisine kısa çevrim zamanlı tamir servisinden dolayı ilave bir kar seviyesini fark etme avantajı sağlayacaktır. Kısa çevrimli tamir servisinin yardımıyla var olan malzemelerden kar eden memnun müşteriler tekrar bu şirketten satın alma potansiyelinde olacaktır.

Burada sergilenen yöntem arayışı sadece yeni geliştirilen bir ürün için değil aynı zamanda daha az yeni olan ürünler içinde de geçerlidir. Sonuçta müşteri sadakati artacak ve organizasyonun rekabet avantajı oluşturmaya fırsat verecektir. [15]

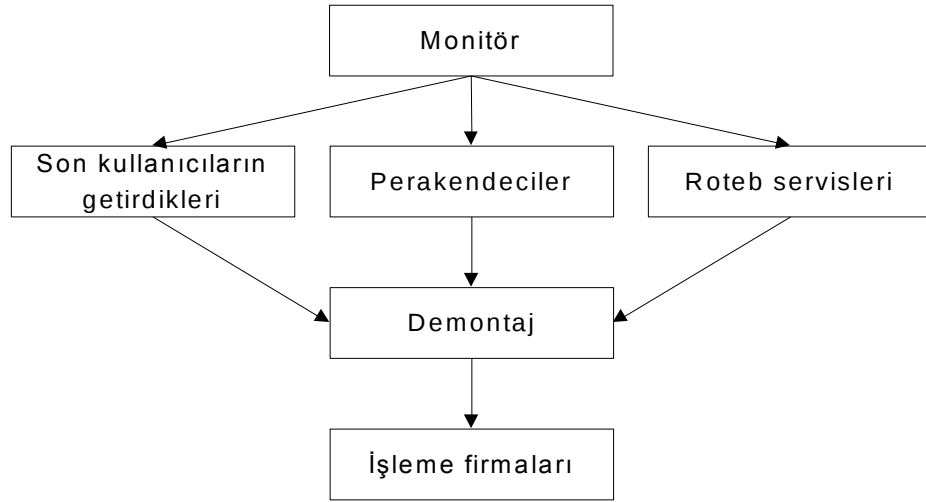
5.10.2. PC Monitör Geri Dönüşümü

Bu bölümde PC monitörlerinin geri dönüşümü ve Hollanda'da bulunan Roteb isimli bir atık fabrikasındaki uygulama incelenmektedir.[25]

Toplama üç kanalda gerçekleşmektedir (Krikke vd., 1999)

- Hollanda vatandaşları bölgesel depolara kullanılmış ürünleri getirirler
- Eski ürünler perakende mağazalarında yenileriyle değiştirilirler ve eski ürünler Roteb'e geri dönerler.
- Roteb hizmetleri, örnek olarak geri dönüş dükkanları kurulmuştur.

Toplanan monitörler daha sonra Kimyasal madde depolarına iletilirler. Burada 4 adet demontaj hattı bulunmaktadır. Bunlardan iki tanesi monitör gibi küçük ürünlerin demontajı için uygundur, diğer iki tanesi TV gibi daha büyük ürünlerin demontajı için uygundur. Demontajdan sonra parçalar gruplara ayrılırlar ve geri dönüşüm işleminin gerçekleştirildiği merkezlere taşınırlar. Bu anlatılan işlemler Şekil 5.3'te görülmektedir.

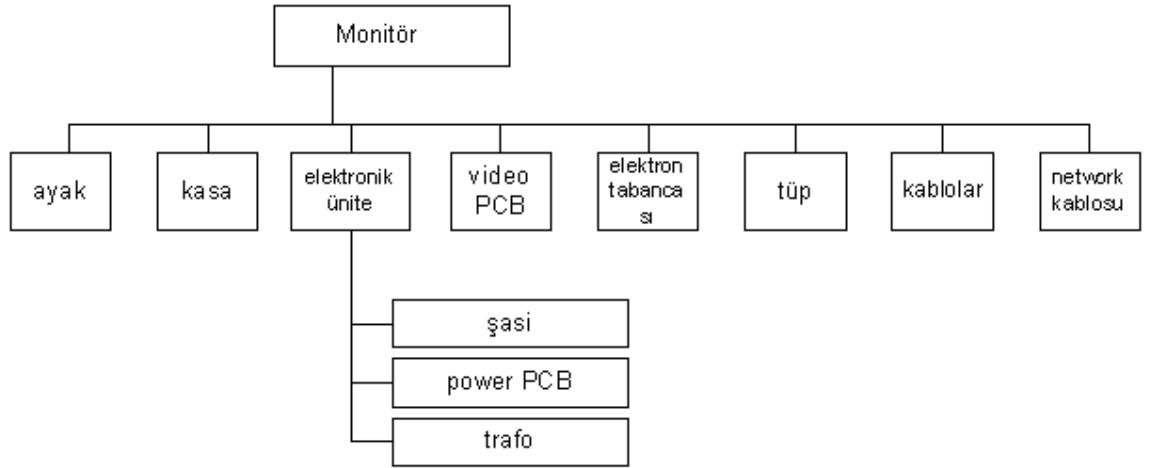


Şekil 5.3 PC monitör tersine lojistik sistemi (Krikke vd., 1999)

Ürünlerin evlerden toplanmasından sonra tersine akış çok çeşitli ürün yapısına sahiptir. Monitör geri akışı 50'nin üzerinde farklı modelden oluşmaktadır.

Bu kadar fazla model olduğundan demontaj ağaçları önemli bir yer teşkil eder. Bir monitör iki ya da iç demontaj aşamasından sonra yaklaşık olarak 15-20 parçaya ayrılabilir. İncelediğimiz örnekte iki adet demontaj aşaması bulunmaktadır. Demontaj ağacı aşağıdaki şekil 5.4’te görülmektedir.

Demontaj kararından sonra optimal kurtarma yada elden çıkarma kararı verilmelidir. Geri dönüşüm seçeneklerini ikiye ayırabiliriz: Karma seçenekler ve ayrı seçenekler. Karma seçenekler bütün ve modüler elektronik parça gruplarına uygulanmaktadır. Bunların faydaları daha çok ekonomik bakımdandır. Ayrı seçenekler, ayrı ayrı parçalara uygulanır ve bunların geri dönüşüm seviyeleri yüksektir.



Şekil 5.4 Monitör için demontaj ağacı (Krikke vd., 1999)

6. 3PL ŞİRKETLERE YÖNELİK UYGULAMA

6.1. Üçüncü Parti Lojistik (3PL) Kavramı

Bir mal, mamul veya hammaddenin kaynağından alınıp son kullanıcıya bitmiş haline gelene kadar kullanılan lojistik faaliyetlerinin üçüncü bir başka şirket veya kurum tarafından yapılması işlemine üçüncü parti lojistik denir (Doğan, 1999).

Bir başka deyişle 3PL müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürün, hizmet ve bilgi akışının, başlangıç noktasından tüketildiği son noktaya kadar olan ve tedarik zinciri içerisindeki hareketin etkili ve verimli şekilde planlanması, uygulanması, taşınması, depolanması ve kontrol altında tutulması hizmetidir (Horoz, 2004). Üretici şirketlerin bütün lojistik faaliyetlerini konsolide ederek, bu doğrultuda uyum içerisinde çalıştıkları şirketlere 3PL sağlayıcıları denmektedir. Ama firma ile hizmet sağlayıcı arasında çok sıkı bir ilişkinin kurulabilmesi şarttır. Çünkü bu şirketler müşterilerinin pazar stratejilerini geliştirmelerine yardım edebilecek kurumlardır.

3PL firmaları sundukları hizmetleri geliştirerek ve farklılaştırarak kendilerini pazarda farklı bir biçimde konumlandırabilmektedir. Standart 3PL firmaları müşterilerine depolama, nakliye ve dağıtım gibi bazı standart hizmetleri sunmaktadırlar. “Servis/Hizmet geliştirme odaklı” olarak tanımlanan 3PL firmaları ise müşterilerin taleplerine yönelik olarak değişik hizmetleri üretmekte ve sunmakta olan firmalar olarak tanımlanmıştır. Farklı müşteriler için farklı hizmetler sunan bu firmaların özel hizmetlerinden bazıları olarak özel paketlenme, değişik ürünler için değişik güvenlik şartlarının oluşturulması ve eşzamanlı ürün takibi gösterilebilir. Bir diğer 3PL firması tipi olarak ise “müşteriye adaptasyon odaklı” çalışan firmalar gösterilebilir. Bu tip firmalar, müşteriye özel bazı hizmetlerinin geliştirilmesinden çok, müşterinin uyguladığı lojistik yönetimi ve çözümlerinin verimliliğinin artırılmasına öncelik vermektedir. “Müşteriyi geliştirme odaklı” çözümler üretilmesi tanımıyla faaliyet gösteren firmalar ise en gelişmiş ve en zor lojistik hizmetini vermeye çalışan firmalar olarak tanımlanabilir. Bu anlayışta, önceki iki teoride anlatılan firma yapısına ek olarak tüm tedarik zincirinin tek elden yönetilmesi ve yeniden dizayn edilmesi düşüncesi de önemli bir rol oynamaktadır.

3PL’in ortaya çıkış sebepleri aşağıdaki şekilde belirtilebilir:

- * Üreticilerin ana faaliyet alanları dışında kalan ancak tedarik zinciri içinde önemli yer tutan nakliye, depolama, stok yönetimi, paketleme ve dağıtım gibi hizmetlerin dış kaynak kullanılarak yürütülmesi eğiliminin gelişmesi.
- * Üreticilerin kendi ana faaliyetlerine odaklanma motivasyonu.
- * Elektronik ticaret hacmindeki artışlar ve bu ticareti yürüten küçük sermayeli firmaların lojistik bilgi ve imkanlarına sahip olmaması.
- * Lojistik faaliyetlerinin firmalar için yan faaliyet olarak kabul edilmesine karşılık, firmaların toplam maliyeti içinde önemli bir yer tutması.
- * Değişik pazar ve coğrafyalarda lojistik hizmetlerinin aynı anda yürütülmesinin karmaşıklığı (Horoz, 2004).

6.2. Tersine Lojistik Karar Verme Modeli

Tersine lojistik konusunda stratejik olarak karar vermek için tersine lojistik karar verme modeli geliştirilmiştir. Bu model bilimsel araştırmaların taramasına ve lojistik yöneticilerle yapılan röportajlara dayanarak hazırlanmıştır. Bu modelin amacı yeni pazar olarak tersine lojistik faaliyetleri gerçekleştirmek isteyen 3PL şirketlerine yardımcı olmaktır. Model, şirketin kendisi için tersine lojistik pazarında mevcut ve gelecekteki potansiyeline karar vermesi için birkaç anahtar adım tanımlar.

(1) Var olan tersine lojistik konularında araştırma ve müşteri belirleme_

Tersine lojistik pazarına girmek isteyen 3PL şirketi ilk olarak tersine lojistikle ilgili olan konuları araştırmalıdır. Bu literatür taramasının yanında, 3PL şirketi iade mallar konusunda çalışmaları olan müşterileri belirlemelidir. Eğer herhangi bir nedenden dolayı tersine lojistik konusunda 3PL şirketlerinden yararlanmayan mevcut müşterilerin ihtiyaçları incelenmelidir. Bu aşamada kazanılan her bilgi daha sonra incelemeyi geliştirmek için potansiyel müşterilerden daha fazla bilgi toplanmasında kullanılacaktır.

(2) Var olan müşteri ihtiyacının incelenmesi_

Potansiyel müşteriler belirlendikten sonra 3PL şirketi tersine lojistik hizmeti için onlarda var olan ve potansiyel ihtiyaçlarını incelemelidir. Mevcut tersine lojistik konularının anlaşılmasıyla, bu inceleme, müşterilerinin var olan ve potansiyel tersine lojistik ihtiyaçları hakkında bilgi elde edebilecektir. Şirket bu bilgiyi kullanarak rakiplerini ve rakiplerinin müşterilerini anlamalarına olanak sağlayan bir inceleme hazırlayabilir.

(3) Rakipler ve rakiplerin müşterilerinin incelenmesi_

Tersine lojistik kabiliyetleri içinde kendi kabiliyetlerinin değerini saptayabilmek için 3PL şirketinin muhtemel rakiplerini belirlemesi gerekir. İnternet kullanımı ve diğer araştırmalar bu aşamada çok etkilidir. Bu incelemeyle rakiplerin gücü belirlenmeye çalışılmalıdır. Araştırılması gereken diğer bir konu da rakiplerin müşterileridir.

(4) Eksiklikler analizini yönetmek_

Var olan müşterilerin ve rakiplerin müşterilerinin ihtiyaçlarına bağlı olarak 3PL şirketi eksikliklerinin analizini yapabilir. Bu analiz şirketin ve rakiplerinin pazardaki mevcut tersine lojistik pozisyonunu, mevcut ve gelecekteki müşterilerinin ihtiyaçlarına göre değerlendirip karşılaştırır. Analiz şirkete tersine lojistik pazardaki stratejik pozisyonu için karar vermede önemli bilgiler sağlayacaktır.

(5) Fizibilite çalışmasının yapılması_

Bu aşamada 3PL şirketi fizibilite çalışması yapabilmek için geçmiş çalışmalardan kazanılan tüm bilgilerden yararlanmalıdır. Bunun için mevcut finansal durumun analizi ve tersine lojistik pazarına girmenin fizibilitesine gerek duyulur. Şirket, eksiklikler analizinde belirlenen eksiklikleri gidermek için gerekli olan ek hizmetleri sağlamanın maliyetini hesaplamalıdır. Şirket ayrıca mevcut müşterilerini ziyaret ederek mevcut kaynakların kullanılması durumunda bu müşterilerin tersine lojistikten fayda sağlayabilme durumunu belirlemelidir. Bu faydalar tersine lojistiğin uygulanmasıyla kazanılan daha planlı ve etkili bir iade faaliyetiyle fark edilebilir.

Tersine lojistik faaliyetleri tam olarak uygulayabilmek için şirket içindeki geçmişten kalan sistem iyice incelenmelidir. Tersine lojistik pazarına girme kararı sonucunda ya geçmişten kalan sistem üzerinde yoğun programlama çalışmaları yapılacak ya da tanınmış bir şirketin önceden hazırlamış olduğu sistem satın alınacaktır. Böyle bir karar maliyetli olabilir çünkü tersine lojistik faaliyetlerinin ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığı konusunda pilot çalışmaların yapılması gerekir.

(6) Yerleştirme stratejisinin geliştirilmesi_

Modelin önceki aşamaları 3PL şirketinin son kararı olan “Tersine lojistik pazardaki durumları ne olacak?” konusunda yardımcı olmaktadır. Eğer fizibilite çalışması şirketin tersine lojistik pazarına girebileceğini kar bekleyerek işaret ediyorsa ve kaynaklar uygunsa şirket ilerlemeyi düşünmelidir. Bu bilgiyle yönetim, şirkete uzun dönem planlarında tersine lojistiği stratejik olarak yerleştirmelidir. Bu karar müşterilerinin ağındaki stratejik olarak yerleştirilen geri dağıtım merkezlerinin yeniden yapılanmasını, yazılım yönetim sistemlerinin satın alınmasını, personelin eğitilmesini, kaynakların nakliyesinin yeniden çizelgelenmesini ve diğer konuşulan tersine lojistik konuları gerektirir. [14]

6.2. Türkiye’deki 3PL Şirketlerin Karar Verme Kriterlerine Yönelik Anket Çalışması

Tersine lojistik konusundaki uygulama çalışmasının bir önceki bölümde anlatılan karar verme modeli üzerine yapılması düşünüldü. Bu modelin amacı 3PL şirketlerine tersine lojistik faaliyet alanına geçiş aşamasında yardımcı olmaktır. Bu yüzden ilk olarak Türkiye’de hizmet veren 3PL şirketlerin listesi lojistik derneğinden alınmıştır. Bu derneğe kayıtlı olan 9 şirketin telefon numaraları temin edilmiştir.

Anket sorularının hazırlanması aşamasında tamamen karar verme modeli sınırları içinde kalınmaya çalışılmıştır. Amaç, Türkiye’de faaliyet gösteren 3PL şirketlerin tersine lojistik faaliyetleri uygulama aşamasına geçişte karar verme modelinde belirtilen adımların hangilerini gerçekleştirdiklerini belirlemektir. Bu sayede stratejik olarak oluşturulan modelin uygulanmasında hangi kriterlerin ağırlıklı olarak öne

çıkacağı hangilerinin ikinci planda kaldığı belirlenerek hem modelin hem de gerçekte uygulanan yöntemin artıları ve eksileri değerlendirilecektir.

İlk adım olarak 3PL şirketlerin tersine lojistik faaliyetleri uygulayıp uygulamadıkları belirlenecektir. Bu adımda alınan cevaba göre şirketlere iki farklı soru grubu hazırlanmıştır. Şirket eğer tersine lojistik faaliyetleri uyguladığını belirtirse kaç seneden beri bu alanda hizmet verdiği öğrenilecektir. Burada amaç, dünyada son yıllarda önemi artan bu konunun ülkemizde ne kadar zamandır uygulandığını araştırmaktır.

Bu soru grubunun ikinci adımında şirketlerin tersine lojistik faaliyetleri uygulamaya başlama kararını alırken ne hedefledikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Buradan alınacak cevapla tersine lojistik konusunda açıklanan avantajların şirket tarafından ne ölçüde değerlendirildiği gözlemlenecektir. Ayrıca hep teorik olarak incelenen tersine lojistik konusunun uygulamada ne amaçla benimsendiği anlaşılmaya çalışılacaktır. Buradan çıkarılabilecek bir diğer sonuçta şirketlerin bu konu üzerine yeterli literatür çalışması yapıp yapmadığı olabilir. Bu da karar verme modelindeki ilk adımı destekleyen bir soru olacaktır.

Tersine lojistik alanında faaliyete geçmeden önce göz önüne alınan faktörler değerlendirilmek istenmiştir. Bu aslında karar verme modelinin sıradaki üç adımını toplu halde sorgulayan bir yapıya sahiptir. Şirketin değerlendirme aşamasında içe ve dışa dönük faktörlerden hangilerine önem verdiği tespit edilecektir.

Bu noktadan sonra şirketin kendi içindeki değerlendirme çalışmalarından itibaren uygulama aşamasında elde ettiği sonuçları karşılaştırmak için tersine lojistik hizmetin şirketin beklentilerini karşılayıp karşılamadığı sorulmuştur. Yine beklentiler konusunda hangilerinin sağlandığı sorularak literatürde değinilen tersine lojistiğin avantajlarıyla ne derece örtüştüğü gözlemlenmeye çalışılacaktır.

Tersine lojistik ile ilgili olarak birçok kaynak tarafından belirtilen zorlukların Türkiye’deki uygulamalarında neler olduğu incelenmek istenmiştir. Bu inceleme hem şirketin kendi yapısındaki eksikliklerini hem de çevresel eksiklikleri belirlemeye dönüktür. Bu eksiklikler de iki aşama halinde tespit edilmeye çalışılmıştır. İlk aşamada şirketlerin tersine lojistik faaliyetleri uygulamaya geçişindeki zorluklara ikinci aşamada ise uygulamadaki mevcut zorluklara değinilmeye çalışılacaktır. İlk adımdan elde edilecek bilgiler şirketin karar verme modelindeki fizibilite çalışmalarını destekler niteliktedir. Bu aşamadan sonra şirket bu faaliyet alanına girmek veya girmemek konusundaki kararını kendisi verecektir.

Anket çalışmasının ilk soru grubunun son aşamasında tersine lojistik hizmeti sağlayan şirketlerin hangi faaliyetleri uyguladığı belirlenerek sektörün mevcut durumu hakkında bilgi edinilmeye çalışılmıştır.

Şirketlerin tersine lojistik faaliyetleri uygulamadıkları tespit edilirse farklı bir soru grubuyla neden bu alanda hizmet vermedikleri sorgulanacaktır. İlk olarak tersine lojistik konusunda yeterli bilgi sahibi olup olmadıkları sorularak tersine lojistik konusunda belirtilen avantajların farkında olup olmadıkları anlaşılmaya çalışılacaktır. Ne derecede literatür çalışması yapıldığı buradan tespit edilebilir. Eğer yeterli teorik bilgi varsa hangi faktörlerin şirketin kararlarında etkili olduğu belirlenmeye çalışılacaktır. Bu faktörlerin tam olarak hangilerin ilk planda olduğunu tespit etmek içinse başka bir soru sorulmuştur. Bu soruyla şirketin hangi durumları gözlemleyerek ne zaman bu alanda faaliyete geçmeyi düşündüğü araştırılacaktır. Son iki soruyla aslında tüm firmaların tersine lojistik hizmetlere ihtiyaç duyduğu ve birçok şirketin bu hizmetleri sunduğu şirkete vurgulanmaya çalışılarak tersine lojistiğin önemine üstü kapalı olarak değinilmiş olacaktır.

7. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Üçüncü parti lojistik şirketlerin tersine lojistik konusunda çalışmaları olup olmadığını belirlemek için bir anket çalışması düzenlenmiştir. Bu anket çalışması şirketlerin tersine lojistik konusunda çalışmalarının olup olmamasına bağlı olarak iki farklı soru grubunu içermektedir. Anket çalışmasına katılan şirketler, Türkiye’de lojistik yönetimi faaliyetlerinin etkinliğini arttırmayı ve lojistik yönetimi alanında mesleki formasyon ile profesyonelliği geliştirmeyi hedefleyen bir kurum olan Lojistik Derneğinin (LODER) yardımlarıyla belirlenmiştir.

Bu şirketlerin genel yapısı incelendiğinde ülkemizdeki lojistik sektöründe faaliyet gösteren en büyük firmalar olduğu görülür. Üçüncü parti lojistik firması olarak hizmet verebilmek içinde hem ekonomik bakımdan hem de yönetim bakımından büyük olmak gerektiği beklenen bir durumdur. Türkiye’nin yıllardır ulaşım ve dağıtım merkezi olarak dünyanın önde gelen lojistik merkezlerden biri olması, yabancı yatırımcıların da pazarda ortaklıklar şeklinde yer almasında etkili olmuştur.

Lojistik Derneğinden 9 adet şirketin telefon numaraları alınmış ve geri dönüşün hızlı ve katılımın yüksek olması amacıyla telefon görüşmeleriyle anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu firmalardan 8’i ile görüşme başarıyla gerçekleştirilmiştir. Pazar yapısına bakıldığında taşımacılık ve lojistik sektörü içinde 1500’e yakın firmanın olduğu tahmin edilmektedir. Fakat bu firmaların büyük çoğunluğu taşımacılıkla uğraşmaktadır. Tam olarak lojistik yönetimi hizmeti sağlayan firmaların sayısı dikkate alındığında araştırma kapsamındaki 8 firma büyük bir orana denk gelir.

Bu firmalar ülkenin en büyükleri olduğundan ilk soruya olan cevapları tersine lojistik faaliyetleri uyguladıkları yönündedir. Bu aşamada tüm firmalara aynı soru grubu yöneltilmiştir. Burada değinilmesi gereken konulardan biri ankete katılan firmalardan ikisinin ilk soruya verdikleri cevapta kısmen uyguladıklarını ifade etmeleridir. Bu şirketlerin ilk soru verdikleri cevapların yanına ek’teki formda (K) işareti konmuştur. Daha sonra anketin cevapları detaylı incelendiğinde neden böyle bir açıklama yaptıklarına değinilecektir.

Şirketlerin tersine lojistik faaliyetleri kaç senedir uyguladıklarını belirlemek için sorulan soruya alınan cevaplar %71.5'inin 6 seneden daha az bir zaman olduğudur. Bu noktada şirketlerin durumları tekrar göz önüne alındığında birçoğunun 4-5 sene önce kurulduğu görülür. Yeni kurulan bu şirketlerin bir kısmı yurtdışındaki lojistik sektöründe lider kuruluşlar olduğu ve ülkemizdeki faaliyetlerine ortaklıklar şeklide başladıkları görülür. Diğer kısmının ise geçmişte taşımacılık yaparak sektöre girdiği ve daha sonra hizmet portföyünü genişleterek lojistik ve ona bağlı olarak ta tersine lojistik faaliyetlerle uğraştığı görülür.

3PL şirketlerin neden tersine lojistik alanında faaliyete geçmek istedikleri sorulduğunda %92.8'inin hem müşteri memnuniyetini arttırmayı hem de diğer çözüm ve hizmetlerini desteklemeyi istedikleri cevabı alındı. Karşılıklı mülakat şeklide yapılan anket çalışmasında bu soruya verilen cevaplarda ilk dile getirilen müşteri talepleri olduğuydu. Müşteriler 3PL sağlayıcılarından temel tersine lojistik faaliyetleri isteyerek bu firmalardan almış oldukları çözüm ve hizmetleri bütünlemek istemektedir. Böylece tedarik zincirinde eksik halka olmadan üretim en iyi şekilde gerçekleştirilecektir. Müşterilerin bu isteklerine cevap verilerekten müşteri memnuniyeti arttırılmaktadır. Kendi rakipleri olarak gördükleri şirketlerin bu alanda en az kendileri kadar çalışmaları olduğunu bildiklerinden %50'si rekabet avantajı yakalamanın da bu faaliyetlere geçmeden önceki nedenlerinden biri olduğunu söylemiştir. Henüz yasal olarak büyük yaptırımların olmamasından dolayı zorunluluktan bahsedilmemiştir. Burada göze çarpan önemli noktalardan biri de tersine lojistik faaliyetlerin karı doğrudan arttırıcı bir faktör olarak görülmemesi aksine birkaç firma tarafından maliyet unsuru olarak nitelendirilmesi olmuştur.

Şirketlerin tersine lojistik alanında faaliyete geçmeden önce hangi faktörleri göz önüne aldıklarını incelemek için sorulan soruya verilen cevapların en önemlisi şirketlerin hepsi tarafından belirtilen, müşteri ihtiyaçları olmuştur. Bir önceki soruya verilen cevabı da pekiştirir nitelikte olan bu cevap müşteri taleplerinin belirleyici özelliğini gözler önüne sermektedir. Tabii ki firmalar kendi şirket yapılarını da gözden geçirdiklerini belirtmeyi ihmal etmemişlerdir. Ama rakipleri ve rakiplerinin müşterilerinin durumunu pek göz önüne aldıkları söylenemez. Bu da stratejik olarak şirketlerin tam olarak doğru adımlar atmadığını gösterir. Bunu izah edebilecek bir açıklama da şirketlerin kendi müşterilerden gelen yoğun talepler üzerine ve bu müşterileri kaçırmamak için bazı maliyetlere de katlanmayı göze alarak tersine lojistik faaliyetlerin temel olanlarını gerçekleştirmeye başlamaları olabilir.

Bu faaliyetleri uygulamaya koyarak mevcut müşterilerin memnuniyeti sağlayan şirketler doğal olarak kendi beklentilerinin karşılandığını belirtmişlerdir. Tersine lojistik hizmeti sayesinde şirketleri kendileri için ne elde ettiği sorulduğunda ortak olarak alınan cevap müşteri memnuniyeti olmuştur. Konunun farklı boyutlarına değinmek için seçenekler arasında bulunan rekabet avantajı ve diğer seçeneğindeki bağlılık %21,4'i, daha fazla müşteri ise %57'si tarafından seçilmiştir. En şaşırtıcı sonuç hiçbir şirketin bu faaliyetleri kar için yapmıyor olmasıdır.

Tersine lojistik faaliyetlere geçiş aşamasında şirketlerin en çok hangi alanlarda zorlandığı sorulduğunda %57,1'lik bir oranla bilgi teknolojileri olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuç literatür araştırmasında değinilen bir faktör olduğundan doğal olarak karşılanması gerekir. Bunun dışında 3PL sağlayıcıları zorlayan diğer konu yine literatürde değinilen müşterilerin ikna edilmesi olmuştur. Maddi kaynak ve vasıflı personel konusunda sıkıntı yaşanmamasının yine şirketlerin yapısından kaynaklandığı düşünülmelidir. Mevcut zorluklar sorulduğunda bir kısmının herhangi bir problemi olmadığı gözlenmiştir. Bu aşamada vasıflı personel eksikliğine bu aşama da değinilmesi şirketlerin tersine lojistik faaliyetlere geçiş aşamasında mevcut personeli kullandığı fakat farklı ve karmaşık bir yapıya sahip olduğundan daha sonra personel eksikliğini fark ettiği düşünülebilir. IT konusunda teknolojinin hızlı gelişmesinden dolayı bir sorun yaşanmadığı görülür. Maddi kaynakların yetersizliği şeklinde izah edilen durumun asıl sebebi ise bu faaliyetlerin daha önce de belirtildiği gibi maliyet unsuru olarak görülüp şirkete külfet getirdiği yönündedir.

Bu soru grubunun son aşamasında firmaların tersine lojistik faaliyetleri ne oranda gerçekleştirdikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla sorulan sorulara verilen cevaplara bakıldığında şirketlerin en yoğun olarak uğraştığı konuların başında tersine lojistiğin de temel faaliyeti olan iadelerin düzenlenmesi gelmektedir. Daha sonra kullanılmayan konteynerlerin veya ambalaj malzemelerin geri getirilmesi gelmektedir. Aynı oranda olan depolama faaliyetleri ise lojistik faaliyetlerin önemli bir parçası olduğundan gerçekleştirilebilmektedir. Ürünlerin geri getirilmesi ise bu şirketlerin yarısı tarafından sağlanmaktadır. Tersine lojistik faaliyetlerin bir parçası olan ürün testide yine %14,3 gibi düşük bir oranda yapılmakta, ürün demontajı ise şirketlerin sadece %7,1'i tarafından gerçekleştirilmektedir.

Anket sorularından alınan cevaplarla teorik olarak incelenen tersine lojistik karar verme modelinin ne kadar gerçekçi olduğu değerlendirilecek olunursa, pratikteki

uygulamalarda şirketlerin tersine lojistik faaliyetlere geçmeden önce rakiplerinin ve rakiplerinin müşterilerinin durumunu hiç göz önüne almadığı görülmüştür. Karar verme modelinin bunun dışındaki adımları aynen uygulanıyor olsa da rakiplerin hiç değerlendirilmemesi başta düşündürücü gelmektedir. Ama yapılan anket çalışmasında gözlenen bu durumun bir sebebi aslında 3PL şirketlerinin rakipleri hakkında bilgi birikimine piyasadaki genel durumdan dolayı haberdar olmasıdır. Bu açıdan bakıldığında ise karar modelinin bire bir olmasa da aynı temeller üzerinde uygulandığını söylemek mümkündür.

Bu son veriler ışığında Türkiye’deki 3PL şirketlerinin bir çoğunun tam olarak tersine lojistik faaliyetleri gerçekleştirmediği sonucuna varabiliriz. Bu alanda yapılan çalışmaların temeli müşteri taleplerini karşılamaya dönük olarak müşterilerin ekonomik avantajlar sağlayacağı faaliyetlere yöneliktir. Bunun sebebi ise yasal ve dolayısıyla çevresel olarak yeterli bir baskının olmaması olarak değerlendirilebilir. Gelecekte çevresel koşulların kaçınılmaz kılması üzerine ve yine bu sebepten konulacak yasal düzenlemelerle tersine lojistik alanına ve aynı zaman farklı tersine lojistik faaliyetlere olan talebin artacağı kesindir.

KAYNAKLAR

- [1] **İboş, F.**, 2000. Arz Zinciri Yönetimi ve Lojistik, *Yüksek Lisans Tezi*, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [2] **Baki, B.**, 2004. Lojistik Yönetimi ve Lojistik Sektör Analizi, Lega Kitabevi, Trabzon.
- [3] **Koca, S.**, 2001, Tedarik Zinciri Yöntimi, *Yüksek Lisans tezi*, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [4] **Lambert, Stock and Ellram**, 1998. Fundamentals of Logistics Management, Irwin McGraw-Hill, Boston.
- [5] **Bowersox, Donald J.**, 1978. Logistical Mangement: A Systems Integration of Physical Distribution Management and Materials Management, Collier Macmillan International Editions, London.
- [6] **Timur, N.**, 1988. Sanayi İşletmelerinde Lojistik Faaliyetlerin Organizasyonu: Eyap A.Ş. Artema Armatür Grubu ve Dasa-Dağıtım ve Satış A.Ş’deki İnceleme, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- [7] **Rutner, S.M., Gibson, B.J., Williams, S.R.**, 2003. The Impact of the Integrated Logistics Systems on Electronic Commerce and Enterprise Resource Planning Systems, *Transportation Research*, **39**, 83-93.
- [8] **BLEY, D.**, 2004. İmproving Logistic, *Strategic Finance*, **86**, 38-41.
- [9] **Lambert, S.**, 1993. Strategic Logistics Management, McGraw-Hill International Edition.
- [10] **Boxersox, C.**, 1996. Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process, McGraw-Hill Edition.
- [11] **Aşıcı Ö., Tek Ö.B.**, 1985. Fiziksel Dağıtım Yönetimi, Bilgehan Basımevi.
- [12] **Cruba, G. S.**, 2004. More Logistics Consolidation Ahead, *Journal of Commerce*.
- [13] , Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software and Case Studies,*****

- [14] **Krumwiede, D. W., Sheu, C.**, 2002. A Model for Reverse Logistics Entry by Third-Party Providers, *OMEGA*, 30, 325-333.
- [15] **Amini, M.M., Retzlaff, D., Bienstock, C.C.**, 2004., Designing a Reverse Logistics Operation for Short Cycle Time Repair Services, *International Journal of Production Economics*.
- [16] **Daugherty, P.J., Richey, R.G., Genchev, S.E., Chen, H.**, 2004. Reverse Logistics: Superior Performance Through Focused Resource Commitments to Information Technology, *Transportation Research Part E*, **41**, 77-92.
- [17] **Putzger, I.**, 2001. Opportunity in Reverse: with returns on e-tail running as high as %40, the market for reverse logistics looks promising, *Canadian Transportation Logistics*, **104**, 34.
- [18] **Chouinard, M., D'Amorurs, S., Ait-Kadi, D.**, 2004. Integration of Reverse Logistics Activities within a Supply Chain Information System, *Computers in Industry*.
- [19] **Dowlatshahi, S.**, 2000. Developing a Theory of Reverse Logistics, *Interfaces*, **30**, 143-155.
- [20] **Stock, J.R.**, 2001. The 7 Deadly Sins of Reverse Logistics, *Material Handling Management*, **56**.
- [21] **Prahinski, C., Kocabaoğlu, C.**, 2005. Empirical Research Opportunities in Reverse Supply Chains, *Omega*.
- [22] **Fasano, J.P., Hale, R., Jacques, M., Veerakamolmal, P.**, 2002. Optimizing Reverse Logistics Scenarios: A Cost-Benefit Study Using IBM's WIT Tool.
- [23] **Ravi, V., Shankar, R., Tiwari, M.K.**, 2005. Analyzing Alternatives in Reverse Logistics for end-of-life Computers: ANP and Balanced Scorecard Approach, *Computers & Industrial Engineering*, **48**, 327-356.
- [24] **Gonzalez-Torre, P.L., Adenso-Diaz, B., Artiba, H.**, 2004. Environmental and Reverse Logistics Policies in European Bottling and Packaging Firms, *International Journal of Production Economics*, **88**, 95-104.

- [25] **Yıldırım, S.**, 2004. Ters Lojistik Faaliyetleri ve Tedarik Zinciri İçerisindeki Yeri, Kimya Sektöründe Bir Uygulaması, *Bitirme Projesi*, Y.T.Ü. Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul.
- [26] **Rutner, S.M., Langley Jr. C.J.**, 2000. Logistics value: Definition, process and measurement, *International Journal of Logistics Management*, **11**, 73-82.
- [27] **Zacharia, Z.G., Mentzer, J.T.**, 2004. Logistics Salience In a Changing Environment, *Journal of Business Logistics*, **25**, 187-210.

EKLER

3. Parti Lojistik Firmaların Tersine Lojistik Faaliyetlerine Yönelik Anket Çalışması

1. Firmanız Tersine Lojistik Faaliyetleri Uyguluyor mu?

EVET	☐	HAYIR	☐
------	--------------------------	-------	--------------------------

NOT: 1. soruya evet cevabını verdiyseniz lütfen 2-9 arasındaki soruları cevaplayınız, hayır cevabını verdiyseniz 10-15 arasındaki soruları cevaplayınız.

2. Tersine Lojistik alanında kaç seneden beri hizmet veriyorsunuz?

☐

3. Tersine lojistik alanında faaliyete neden geçmek istediniz?

Rekabet Avantajı Yakalamak	☐
Müşteri Memnuniyetini Arttırmak	☐
Karı Arttırmak	☐
Uygulanmasının Zorunlu Hale Gelmesi	☐
Diğer Çözüm ve Hizmetlerinizi Desteklemek	☐

4. Tersine lojistik alanında faaliyete geçmeden önce hangi faktörleri göz önüne aldınız?

Şirket Yapısı	☐
Tersine Lojistik Alanında Faaliyet Gösteren Şirketleri	☐

Müşterilerinizin İhtiyaçları	☐
Rakiplerinizin Müşterilerinin İhtiyaçları	☐
Diğer	☐

5. Tersine Lojistik hizmeti şirketinizin beklentileri karşıladı mı?

EVET	☐	HAYIR	☐
------	--------------------------	-------	--------------------------

6. Tersine Lojistik hizmeti sayesinde şirketiniz ne sağladı?

Daha Fazla Kar	☐
Müşteri Memnuniyeti	☐
Rekabet Avantajı	☐
Daha Fazla Müşteri	☐
Diğer	☐

7. Tersine lojistik faaliyetlerine geçiş aşamasında en çok hangi alanda zorlandınız?

Vasıflı Personel	☐
Bilgi Teknolojileri	☐
Maddi Kaynak	☐
Müşterileri İkna Etmek	☐
Diğer	☐

8. Mevcut olan zorlandığınız konular?

Vasıflı Personel Eksikliği	☐
Yetersiz Bilgi Teknolojileri	☐

Yetersiz Maddi Kaynak	☐
Diğer	☐
Diğer	☐

9. Tersine Lojistik Faaliyetlerin Hangilerini Uyguluyorsunuz?

Kullanılmayan Konyernerlerin Geri Getirilmesi	☐
İadelerin Düzenlenmesi	☐
Geri Getirme	☐
Depolama	☐
Ürün Demontajı	☐
Ürün Testi	☐
Diğer	☐

10. Tersine Lojistik hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz?

EVET	☐	HAYIR	☐
------	--------------------------	-------	--------------------------

11. Tersine Lojistik faaliyetleri uygulamama nedeniniz nedir?

Yaptırımın Olmaması	☐
Karlı Olmaması	☐
Yeterli Müşteri Potansiyeli Olmaması	☐
Yeterli Kaynak Olmaması	☐
Yeterli Bilgi Birikimi Olmaması	☐
Faaliyetlerin Karmaşık Olması	☐
Diğer	☐

12.İleride Tersine Lojistik faaliyetleri uygulamayı düşünüyor musunuz?

EVET	☐	HAYIR	☐
------	--------------------------	-------	--------------------------

13. Tersine Lojistik faaliyetleri uygulamayı düşündüğünüzde hangi kriterleri değerlendireceksiniz?

Şirketin yeterli kaynağı olması	☐
Müşteri potansiyelinin artması	☐
Rekabetin zorunlu hale getirmesi	☐
Yasaların zorunlu hale getirmesi	☐
Diğer	☐

14. Müşterilerinizin Tersine Lojistik konusu hakkındaki gereksinimlerini biliyormusunuz?

EVET	☐	HAYIR	☐
------	--------------------------	-------	--------------------------

15. Rakiplerinizin Tersine Lojistik konusu üzerindeki çalışmalarından haberdar mısınız?

EVET	☐	HAYIR	☐
------	--------------------------	-------	--------------------------

Anket Çalışmamıza Katıldığınız için Teşekkür Ederiz.

Şirket Soru No.	FİRMA	FİRMA	FİRMA	FİRMA	FİRMA	FİRMA	FİRMA	FİRMA	FİRMA	FİRMA	FİRMA	FİRMA	FİRMA	FİRMA
1	Evet	Evet (K)	Evet (K)	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Evet Hayır														
2	5	4	13	6	3	2	3	4	6	4	11	5	7	4
3	a-b - d -e	a-b-c -e	a - b - e	b - d - e	e	b	a - b - e	b - e	b - e	a - b - d	a - b - e	b - e	a - b - e	b - e
4	a - c	a - c	a - c	a - c - d	a - c	c	a - b - c	a - c	c	a - c	a - c	a - c	c	a - b - c
5	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
6	b - e	b - d	b - c - e	b - c - d	b - d	b	b	b - d	b - d	b - c - d	b - d	b - e	b - d	b
7	b - c	b - d	a	b	d	----	b - d	b	----	B	b - d	----	b - d	d
8	c	c	a	a - c	a	d	----	----	c	a - c	a	c	a - c	a - c
9	a - b - c	a-b-c-d-f	a	b - d	b-c-d-e-f	a	b-c-d-f	a-b-c-d	a	b - d	b - c - d	a-b-c-d	a	a-b-c-d
10														
11														
12														
13														
14														
15														

Not: Yukarıdaki tablo anket çalışmasında 3PL şirketlerinden alınan cevapları göstermektedir.

ÖZGEÇMİŞ

Erkan TOSUN, 1978’de İstanbul’da doğmuştur. Orta öğrenimini 1996 yılında Özel Eyüboğlu Lisesi’nde tamamlamıştır. 1996-2000 yılları arasında Yıldız Teknik Üniversitesi, Elektrik Mühendisliği Bölüm’ünde lisans eğitimini görmüş ve sınıf birinciliğiyle tamamlamıştır. 2000 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı’nda İşletme Mühendisliği Yüksek Lisans programına başlamıştır.