

**T.C.**  
**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANA BİLİM DALI**  
**ÜRETİM YÖNETİMİ VE PAZARLAMA BİLİM DALI**  
**YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**E-LOJİSTİK VE İLAÇ DAĞITIMINDA E-LOJİSTİK UYGULAMALARI**

**DANIŞMAN**  
**DOÇ.DR.MUAMMER ZERENLER**

**HAZIRLAYAN**  
**ERTUĞRUL TEKİN**  
**134227021007**

**KONYA- 2014**



Yüksek Lisans Tezi Kabul Formu

Öğrencinin	Adı Soyadı	ERTUĞRUL TEKİN		
	Numarası	134227021007		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İŞLETME / ÜRETİM YÖNETİMİ VE PAZARLAMA		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/>	Doktora	<input type="checkbox"/>
	Tez Danışmanı	DOÇ. DR. MUAMMER ZERENLER		
Tezin Adı		E-LOJİSTİK VE İLAÇ DAĞITIMINDA E-LOJİSTİK UYGULAMALARI		

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan ..... başlıklı bu çalışma 23.../...05.../2014 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı

Danışman ve Üyeler

İmza

Doç. Dr. Muammer Zerenler  
Yrd. Doç. Dr. F. Ahi Bilge



**T.C.**  
**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ**  
**Sosyal Bilimler Enstitüsü**  
**Müdürlüğü**



<b>ÖĞRENCİNİN</b>	<b>Adı Soyadı</b>	<b>Ertuğrul TEKİN</b>	<b>Numarası: 134227021007</b>
	<b>Ana Bilim/Bilim Dalı</b>	<b>İşletme/İşletme</b>	
	<b>Danışmanı</b>	<b>Doç. Dr. Muammer ZERENLER</b>	
<b>Tezin Adı</b>		<b>E-Lojistik Ve İlaç Dağıtımında E-Lojistik Uygulamaları</b>	

### ÖZET

Günümüzde küresel pazarlarda işletmeler rekabet avantajını sağlamak ve bu durumu devam ettirmek için ürün ve hizmetlerde hız, maliyet ve kaliteye önem vermek zorundadırlar. Bunun için tedarik zinciri ve lojistik sistemlerini gelişmiş teknolojiye uygun hale getirmek durumundadırlar. Bu çalışma e-lojistik ve ilaç sektöründe e-lojistik uygulamalarını araştırmak amacıyla yapılmıştır. Çalışma ilaç sektöründe Konya ili merkezinde ilaç tedarik zincirinde yer alan ilaç dağıtım depoları ve eczaneleri tedarik ve dağıtım sistemlerinde e-lojistik uygulamalarını araştırmak amacıyla yapılmıştır.

E-Lojistik ve ilaç dağıtımında e-lojistik uygulamaları inceleyen bu çalışma üç temel bölümden oluşmaktadır. Birinci Bölümde lojistik, lojistik yönetimi ve tedarik zinciri yönetimi pazarlama konuları ele alınmıştır. Çalışmanın İkinci Bölümünde; ilaç sektöründe e-lojistik uygulamaları teorik incelenmiş ve çeşitli kaynaklardan bilgiler araştırılmıştır. Üçüncü Bölümde Konya ilaç sektöründe e-lojistik uygulamaları uygulamaları olarak SPSS programı aracılığıyla analiz edilmiştir.

Çalışma sonucu elde edilen bulgular ilgili anket sonuçlarına göre değerlendirilerek öneriler sunulmuştur.

#### ABSTRACT

Nowadays businesses a competitive advantage in the global market and provide products and services in order to maintain this condition , the speed , cost and must give importance to quality. For this advanced technology supply chain and logistics systems are obliged to make it available. This study e- logistics and e- logistics applications in the pharmaceutical sector was conducted to investigate . Working in the pharmaceutical sector in the province of Konya located in the pharmaceutical supply chain distribution warehouses and pharmacies and drug procurement and distribution system was carried out to investigate the e- logistics applications .

E- logistics and e- logistics applications in drug delivery , this study examined consists of three basic parts. In the first chapter of logistics, supply chain management, logistics management and marketing issues are discussed. In the second part of the study , e- logistics applications in the pharmaceutical industry and from various sources have been investigated theoretically examined . In the third chapter of Konya e- logistics applications in the pharmaceutical industry practices were analyzed through the SPSS program. The study results were evaluated according to the survey findings related recommendations are presented.

## İçindekiler

ŞEKİLLER LİSTESİ .....	8
TABLOLAR LİSTESİ.....	8
LİTERATÜR ÖZETİ.....	10
BİRİNCİ BÖLÜM .....	13
LOJİSTİK, LOJİSTİK YÖNETİMİ VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ.....	13
1.1.LOJİSTİK .....	13
1.1.1.LOJİSTİK NEDİR? .....	14
1.2.LOJİSTİK VE ÖNEMİ .....	15
1.1.3.TEMEL LOJİSTİK FAALİYETLER .....	16
1.1.4.LOJİSTİĞİN İŞLETME FONKSİYONLARIYLA İLİŞKİSİ .....	21
1.1.5.LOJİSTİKTE DIŞ KAYNAK KULLANIMI .....	28
1.1.6.LOJİSTİKTE BAŞARI FAKTÖRLERİ .....	29
1.1.7. LOJİSTİĞİN TARİHSEL GELİŞİMİ.....	29
1.1.8.LOJİSTİĞİN EKONOMİDEKİ YERİ.....	33
1.2.LOJİSTİK YÖNETİMİ.....	34
1.2.1. LOJİSTİK YÖNETİMİ FAALİYETLERİ.....	34
1.3.TERSİNE LOJİSTİK .....	37
1.4.TERSİNE LOJİSTİĞİN ÖNEMİ.....	38
1.5.YEŞİL LOJİSTİK .....	38
1.6.LOJİSTİK VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ .....	40
1.6.1.TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ.....	43
1.6.2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNİN AMAÇLARI.....	46
1.6.3. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ STRATEJİSİ .....	48
1.6.4. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ SÜREÇLERİ .....	50
1.6.5.TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNİN YAPISI VE BİLEŞENLERİ .....	52
1.7. TÜRKİYE’DE LOJİSTİK .....	55
1.8.TÜRKİYE’DE LOJİSTİK SEKTÖRÜNÜN GELECEĞİ.....	61
İKİNCİ BÖLÜM.....	64
E-LOJİSTİK VE İLAÇ SEKTÖRÜNDE E- LOJİSTİK.....	64
2.1.E-LOJİSTİK.....	65
2.1.1.E-LOJİSTİĞİN AMACI VE ÖNEMİ .....	66

2.1.2.E-LOJİSTİK FAALİYETLERİ .....	68
2.1.3.E-LOJİSTİĞİN ARAÇLARI .....	69
2.2.İLAÇ SEKTÖRÜ .....	71
2.2.1.KENTSEL LOJİSTİK VE E-İLAÇ LOJİSTİĞİ .....	75
2.2.3.İLAÇ SEKTÖRÜNDE LOJİSTİK ORTAKLIKLAR .....	81
2.2.4.ORIJİNAL İLAÇ VE JENERİK İLAÇ.....	83
2.2.5.İLAÇ ENDÜSTRİSİ VE TEDARİK ZİNCİRİ YAPISI.....	84
2.3.İLAÇ SEKTÖRÜNDE ÜRÜN GELİŞTİRME TEDARİK ZİNCİRİ.....	88
2.3.1.FİZİKSEL TEDARİK ZİNCİRİ .....	89
2.3.2.İLAÇ TEDARİK KANALLARI AĞININ YAPISI.....	89
2.4.İLAÇ SEKTÖRÜNDE İYİ DAĞITIM VE İYİ DEPOLAMA UYGULAMALARI ..	91
2.4.1.İlacın Aktif Bileşenleri.....	92
2.4.2.Fiziksel, Kimyasal Ve Biyolojik Bulaşma .....	92
2.4.3.Yardımcı Maddeler .....	92
2.4.4. Raf Ömrü.....	92
2.4.5.Etiketleme .....	93
2.4.6. Üretim .....	93
2.4.7. Malzeme.....	93
2.4.8. Paketleme Malzemeleri.....	93
2.4.9. Tekrar Değerlendirme Süresi .....	93
2.4.10. Depolama .....	93
2.4.11. Tedarikçi .....	93
2.4.12. Personel.....	94
2.4.13. Depolama Sahası.....	94
2.4.14. Depo Koşullarının İzlenmesi.....	94
2.4.15. Etiketleme ve Konteynır .....	95
2.4.16. Stok Döngüsü ve Kontrolü.....	95
2.4.17. İade Ürünler .....	95
2.4.18. Dağıtım ve Taşıma .....	95
2.6.İLAÇ LOJİSTİĞİ.....	96
2.7. SATINALMA VE LOJİSTİK MODELİ .....	99
2.8.İLAÇ TAKİP SİSTEMİ .....	104

2.9.İLAÇ SEKTÖRÜNDE TERSİNE LOJİSTİK.....	107
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....	111
İLAÇ SEKTÖRÜNDE E-LOJİSTİK UYGULAMALARI .....	111
3.1. UYGULAMA YAPILAN İŞLETMELERİ TANITICI BİLGİLER.....	111
3.2.UYGULAMANIN AMACI VE KAPSAMI.....	112
3.3.UYGULAMANIN ÖNEMİ .....	112
3.4.UYGULAMA METODU .....	113
3.5.UYGULAMA BULGULARI .....	113
3.5.1.Araştırmanın Konusu ve Modeli.....	114
1.1. Metodoloji.....	116
2. Frekans Analizi.....	117
3. Faktör analizi .....	118
4. Fark testleri .....	122
SONUÇ .....	134
KAYNAKÇA.....	135
EKLER: ANKET .....	140

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1.1.	Şekil:1.1.İlaç Sektöründeki Tedarik Zinciri	86
Şekil 1.2.	Şekil:1.1.İlaç Sektöründeki Değer Zinciri	87
Şekil1.3	Şekil 3.1.Araştırma Modeli	117

## TABLolar LİSTESİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Kuruluş Yılı	119
Tablo 2	Hukuki Yapı	119
Tablo 3	E-lojistik Uygulamaları Hakkında Bilgi Sahibi Olma	120
Tablo 4	Faktör Analizi	121
Tablo 5	Önem Dereceleri	124
Tablo 6	Normallik Testi	126
Tablo 7	Hukuki Yapıya Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi	127
Tablo 8	Rank Öncelik Değerleri	128
Tablo 9	Taşıma organizasyon sistemi kullanma durumuna Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi	130
Tablo 10	Rank Öncelik Değerleri	131
Tablo 11	Depo Bilgi Sistemi Kullanma Durumuna Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi	131
Tablo 12	Rank Öncelik Değerleri	131
Tablo 13	Müşteri İlişkileri Yönetim Sistemi Kullanma Durumuna Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi	132
Tablo 14	Rank Öncelik Değerleri	133
Tablo 15	Ulaştırma Altyapı Sistemi Kullanma Durumuna Göre	134



Tablo 16	E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi Rank Öncelik Değerleri	135
Tablo 17	E-lojistik Sistemi Kullanma Durumuna Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi	136
Tablo 18	Rank Öncelik Değerleri	13

## LİTERATÜR ÖZETİ

Konuyla ilgili literatür incelendiğinde; Burak Ceran'ın Yüksek Lisans Tezinde; “Küresel Rekabet Ortamında Rekabetçi Üstünlük Sağlamada Lojistik Köyler: “Konya Lojistik Köyü Önerisi” lojistik köyler teorik olarak incelenmiş ve Konya lojistik köyü için bir model önerisi geliştirilmiştir. Ayrıca önerilen modeller ilgili olarak Konya Lojistik Köy önerisi ile ilgili uygulama yapılmıştır. Ferhat Arıkan'ın Yüksek Lisans Tezinde; “Lojistik Köyler Ve Bir Uygulama” çalışmasında lojistik köyler teorik olarak incelenmiş, lojistik köylerin tarihsel gelişimi ele alınmış, sürdürülebilir kalkınmada lojistik köy incelenmiştir. Tezde ayrıca gelecek ile ilgili projenin analitiği araştırılarak lojistik köy proje yer seçimi yapılmıştır. Aslı Arslan tarafından yapılan Yüksek Lisans Tezinde; “İlaç Ve Tıbbi Malzeme Lojistiği Ve Bir Uygulama” sında, ilaç ve tıbbi malzeme tedarik zinciri yapısı, lojistik yönetimi incelenmiş ve ilaç ve tıbbi malzeme lojistiği ile ilgili uygulama örnekleri araştırılarak konuyla ilgili uygulamalara yer verilmiştir.

Nuran (Alıcı) Yaylacı tarafından yapılan Yüksek Lisans Tez çalışmasında; “Küresel Rekabet Ortamında Lojistik Yönetimi Ve E-Lojistik Uygulamaları İlaç Lojistik Sektörü Uygulamaları” lojistik yönetimi incelenerek lojistik yönetimin bileşenleri ele alınmış, E-Lojistik konusu incelenmiştir. Çalışmada ilaç lojistik sektöründe lojistik yönetimi ve e-lojistik uygulamaları yapılmıştır. Melek Erdil tarafından çalışılan Yüksek Lisans Tezinde Ekonomik Kalkınma Stratejisi Olarak Lojistik Köyler Lojistik kavramı hakkında genel bilgiler verilmiş, kentsel lojistik, lojistik köyler ve lojistik üsler anlatılmış, kentsel lojistik, lojistik köyler ve ekonomik kalkınma ilişkisi incelenmiş ve Rotterdam limanı ve endüstri kompleksini araştırmıştır. Bu çalışmada, lojistik yönetimi incelenmiş, lojistik yönetimin bileşenleri ele alınmış, e-lojistik konusu incelenmiş ve ilaç lojistik sektöründe lojistik yönetimi ve e-lojistik uygulamaları yapılmıştır. R. Mert Erdumlu'nun Yüksek Lisans çalışmasında kentsel lojistik ve lojistik köy uygulamasında tedarik zinciri ve lojistik yönetimi incelemiş, kentsel lojistiği araştırılmış, kentsel lojistikte trafik ataması yoluyla yerleşim modelini incelemiş ve organize lojistik bölge yer ve büyüklük seçimi uygulamasını yapmıştır.

Konuyla ilgili olarak Şemsettin Uslu ve Mualla Akçadağ tarafından Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi, 2012, cilt: 5, sayı: 1, s. 149-158, sayısında yayınlanan

makalede “İlaç Sektöründe Tersine Lojistik Ve Dağıtımın Rolü: Bir Uygulama” sında çalışmasında Kayseri de faaliyet Gösteren İlaç Şirketlerinin, Lojistik Faaliyetlerden Tersine Lojistik Ve Dağıtım Etkinliklerini Araştırmıştır. Hakan ŞEN, Murat Güventürk, TMMOB Makina Mühendisleri Odası V. Endüstri -İşletme Mühendisliği Kurultayı 9-10 Aralık 2005 sayısında İlaç Dağıtım Kanallarında Yeni Bir Lojistik İş Modeli çalışmasında Tüm Eczacı Kooperatifleri Birliği (TEKB) çatısı altında bulunan 6 kooperatifin, tedarik zinciri planlama, satın alma ve lojistik fonksiyonlarını ortak bir çatı altında toplanması ana fikri üzerine inşa edilen bir 4PL (Fourth Party Logistics- 4. Parti Lojistik) firması olup, eczacı kooperatiflerinin ihtiyaçlarını planlayarak, işbirliği anlayışı çerçevesinde planlarını dağıtım kanalları ve üretici firmalarla paylaşıp, satın alma eylemini yaparak kendisine bağlı kooperatiflere ürünün, belirlenen optimum çalışma parametrelerine uygun olarak ulaştırılmasını araştırmıştır.

Mahmut Nevfel Elgün, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi ( C.XIII, S II, 2011 ) sayısında lojistik köyler, lojistik akışın yoğun olduğu, ayrıca çok çeşitli ve yoğun ulaşım ağlarına yakın yerlere kurulması gerektiğini belirterek fonksiyonel, çevreci ve mevzuata uygun lojistik köy yerlerinin seçimi bir çok farklı kriterlere sahip olması gerektiğini ifade etmiştir. Mahmut Nevfel Elgün Ve Cemal Elitaş, Cbü Sosyal Bilimler Dergisi Yıl : 2011 Cilt :9 Sayı :2 Sayısında Yerel, Ulusal Ve Uluslararası Taşıma Ve Ticaret Açısından Lojistik Köy Merkezlerinin Seçiminde Bir Model Önerisi adlı makalede; Türkiye’de lojistik köylerin kuruluş yerlerinin belirlenmesi için bir model önerilerek bu model uygulanmış, sonuçları tablolar ile sunulmuş, bu amaçla kuzey-güney lojistik hattında yer alan yeni aday ve aday olabilecek bölgeler karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda, Mersin, Konya, Bilecik ve Eskişehir illeri öne çıktığı belirtilerek Mersin uluslararası, diğerleri ise yerel lojistik fonksiyonelliği açısından daha uygun olduğu, ifade edilmiştir. Bulgular ekonomik veriler ve sezgisel değerlendirmelere tabi tutulduğunda, söz konusu metodun lojistik merkezlerin seçiminde kullanılabileceği sonucuna varmıştır. Aylin Erdir Kentsel Lojistik: İzmir İli İçin Bir Uygulama Adlı Yüksek Lisans Çalışmasında; Lojistik Ve Lojistik Yönetimi Ulusal Ve Uluslararası Taşıma Ve Ticarete Lojistik Köylerin Yapılanma Esasları Ve Uygun Kuruluş Yeri

Seçimini İncelemiştir. Bu çalışmada ayrıca kentsel lojistik kavramına bakılmış, dünyada ve Türkiye’de kentsel lojistik konusu incelenmiştir.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### LOJİSTİK, LOJİSTİK YÖNETİMİ VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

Günümüzde küresel pazarlarda işletmeler rekabet avantajını sağlamak ve bu durumu devam ettirmek için ürün ve hizmetlerde hız, maliyet ve kaliteye önem vermek zorundadırlar. Bunun için tedarik zinciri ve lojistik sistemlerini gelişmiş teknolojiye uygun hale getirmek durumundadırlar. Lojistik, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürün, hizmet ve bilgi akışının kaynağın başlangıç noktasından, tüketildiği noktaya kadar olan tedarik zinciri içindeki hareketinin etkili ve verimli bir yönetimidir. Lojistik yönetim süreci, lojistikle ilgili tüm sürecin planlanması, uygulanması, taşınması, depolanması ve kontrol altında tutulması işlemlerinden oluşur. Bu bağlamda lojistik yönetimi ile tedarik zinciri arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Tedarik zinciri faaliyetlerini yönetebilmek için lojistik yönetimine ihtiyaç vardır.

#### 1.1.LOJİSTİK

Lojistik gündelik hayatımızın hemen her anında gerekli olan önemli bir faaliyetler dizisidir. Bu bağlamda günün herhangi bir anında çeşitli ihtiyaçlarımızı karşılamak üzere hareket ederiz. Örneğin; sabahleyin uyandıığımızda kahvaltı yapmak isteriz. Kahvaltıda kullanılan zeytin, peynir, reçel, tereyağı ve yumurta gibi satın alarak evimizde kullandığımız ürünlerin üretiminden dağıtım aşamasına kadar hangi ulaşım araçlarını kullanarak bize ulaştığını hiç düşündünüz mü? Benzer şekilde bayiden satın alarak kullandığımız bir otomobilin hangi tedarik zinciri ve dağıtım işlemleri sonucunda bize ulaştığını araştırdığımızda lojistiğin öneminin farkına varabiliriz. Çevremizdeki tüm gıda maddeleri, giysiler, buzdolabı, çamaşır makinesi ve televizyon gibi eşyalar, bina ve fiziksel yapıların lojistik süreçlerine bağlı işlemler sonucunda bizlere ulaştığını görebiliriz. Bir bakıma lojistik hayatımızın hemen her yerini kuşatan yaşamamız için gerekli olan temel faaliyetlerden birisi ve en önemlisidir. Örneğin; hayatımızı sürdürebilmek için gerekli olan gıda maddeleri lojistik işlemleri sonucunda bizlere ulaşabilmektedir. Bu gıda maddeleri ve malzemeler bize zamanında ulaşmasa hayatımızı sürdürebilmek neredeyse

imkansızdır. Bu bağlamda çevremizdeki tüm canlıların yaşaması içinde lojistik çalışmaları yaptığını görebiliriz (Tekin, 2013:11)

### 1.1.1.LOJİSTİK NEDİR?

Lojistik, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürün, hizmet ve bilgi akışının kaynağın başlangıç noktasından, tüketildiği noktaya kadar olan tedarik zinciri içindeki hareketinin etkili ve verimli bir yönetimidir. Lojistik yönetim süreci, lojistikle ilgili tüm sürecin planlanması, uygulanması, taşınması, depolanması ve kontrol altında tutulması işlemlerinden oluşur (Tekin, 2013:s.14). Lojistik teriminin temeli eski yunanca kelimesi “logos” tan gelmektedir. Logos, oran, hesaplama, mantık, konuşma anlamlarına gelmektedir. Eski Yunan, Roma ve Bizans imparatorluğunda Logistikas unvanlı askerler, askerlikte finansal, tedarik ve dağıtım işlerinden sorumluydular(Zaralı,2013:s16) Bu bağlamda lojistik, mantıksal hesaplama dayanan tedarik ve dağıtım işlemleridir.

Lojistik kavramı ilk olarak askerlikte kullanılmıştır. Askerlikte lojistik; ikmal, taşıma, haberleşme, konaklama, destek ve yardım hizmetleri teorisi ve yönteminden oluşmaktadır. Günümüzde askeri anlamda lojistik; modern savaşın çok yönlü süreçleri ve sorunları karşısında personelin, asker ve birliklerin, silah savaş ve diğer askeri malzemelerin hareketi, bakımı, haberleşme, konaklama organizasyonları ve sevkiyatı bağlamında tedarik, taşıma, depolama, stoklama ve dağıtım hizmetlerinin zamanında, yerinde ve uygun biçimlerde sağlanması faaliyetlerinden oluşmaktadır. Ayrıca tüm bu işlemlerle ilgili olarak yapılan plan, yönetim ve uygulama etkinlikleri de lojistik faaliyetleri içerisinde yer almaktadır (Özen,2013s:98)

İşletme bilimi bakımından lojistiği; bir ürünün ilk üreticiden son tüketiciye kadar taşıma, depolama, gümrükleme, ambalajlama, dağıtım tüm süreçlerinin toplamı olarak özetlemek mümkündür. Lojistikle ilgili tüm bu işlemlerin etkin ve verimli bir şekilde yapılabilmesi için lojistikle ilgili bazı unsurların doğru olması gerekir. Bunlara lojistiğin doğruları denir. Bu bağlamda lojistik; doğru ürünü, doğru yerde, doğru zamanda, doğru miktarda, doğru biçimde, doğru kalitede, doğru rekabette, doğru fiyatta sağlamak, temin ve

tedarik etme faaliyetleridir. Bu doğrulardan biri eksik olursa, örneğin; doğru ürün işlemleri yapılmıyorsa tüm işlemler başarısız olacaktır. Lojistik, Tedarik Zinciri Profesyonel Yöneticileri Konseyine göre; müşterinin ihtiyaçları doğrultusunda ürün ve hizmetlerin çıkış noktasından varış noktasına kadar etkili ve verimli bir biçimde taşınması ve depolanmasıyla ilgili işlemlerin planlaması, uygulaması ve denetlemesiyle ilgili faaliyetlerdir. Tedarik zinciri yönetimi ile lojistik arasında da yakın bir ilişki olup, tedarik zinciri yönetimi, lojistikte yer alan süreçleri ve etkinlikleri kapsayacak biçimde organize ederek daha ileri aşamalara götürülmesi olarak tanımlanır (Yarmalı, 2012:15). Tedarik zinciri yönetimi lojistik hizmetlerini içine alan daha geniş bir kavramdır. Bu bağlamda tedarik zinciri yönetimi; lojistiğin, işletmenin diğer süreçlerini ve hizmetlerini organize ve koordine eden süreçler dizisidir. Tedarik zinciri yönetimi bir ürünün ilk hammadde durumundan tüketiciye ulaştırılması ve ulaştırılmasından sonraki faaliyetler toplamı olarak tanımlanır. Tedarik zinciri yönetimi faaliyetleri tedarik, imalat, taşıma, depo, satış, satış sonrası tüm hizmetleri gerçekleştiren tedarikçi, firmalarda dahil olmak üzere tüm etkinlikleri kapsamaktadır.(Özen,2013:98)

## 1.2.LOJİSTİK VE ÖNEMİ

Lojistik faaliyetleri tüm işletme faaliyetlerini yakından etkilediği için çok önemlidir. Örneğin; hammaddenin lojistik işlemleri sonucu işletmeye taşınmaması durumunda işletmede üretim yapılamayacaktır. Bu bakımdan işletmelerdeki tüm faaliyetlerin başlangıç noktası lojistikle başlamakta ve bu faaliyetlerin devamında ve bitiş aşamasında da yine lojistik faaliyetler olan dağıtım ve depolama gibi faaliyetler yer almaktadır. Lojistiğin işletme bakımından önemi tüm işletmedeki yönetsel ve ekonomik faaliyetler lojistikle yakından ilgilidir. Örneğin; lojistik yönetimi hem üretim yönetimini ve hem de pazarlama yönetimini yakından ilgilendirmektedir. Çünkü; üretim ve pazarlama için tedarik, dağıtım ve depolama gibi lojistik faaliyetlerin yapılması zorunludur. Lojistik işlemlerinin başarılı bir şekilde yapılması sonucunda işletmelerde hammadde, malzeme veya yarı ürünü üretime sonucu ürünün son kullanıcıya doğru zamanda, doğru yerde, doğru kalitede ulaşmasıyla birlikte işletmelerde başarılı bir yönetim mümkün olabilecektir.

Lojistik faaliyetlerinin artan önemiyle birlikte bazı işletmeler lojistik bölümü kurarken bazı işletmelerde dış kaynakla lojistik faaliyetlerini yerine getirmektedir. Lojistik faaliyetlerini dış kaynak kullanımıyla hizmetin dışarıdan bu işte uzman firmadan alınmasıyla birlikte işletmeye zaman, kaynak ve para kullanımı yönüyle önemli faydalara sağlanabilmektedir. Zaman faydası yönüyle, hammadde, yarı mamul, mamul stoklarının azaltılmasıyla birlikte ve işletme zaman olarak pazara ulaşma zamanını kısalmaktadır. Sonuç olarak üretici işletme öncelikle kendi işine odaklanmakta, ana işi olan üretim, satış vb. gibi işlerine yatırım yapmaktadır, zaman ayırmaktadır.(<http://www.slideshare.net/cafersalcan/lojistik-kavrami-ve-nemi>)

Lojistiğin beslendiği ana kaynak ticarete dayalı bir küresel ekonomidir. Dünyada ticaretin giderek serbestleşmesine paralel olarak küresel rekabetin artması ve küresel ölçekte organizasyonların ağırlık kazanmasıyla birlikte, taşınma mesafelerinin uzaması, hız unsurunu öne çıkarmıştır. Bu durum, hammadde ve işlenmiş ürünlerin alıcılara düşük maliyetle ve zamanında ulaştırılmasının, diğer bir deyişle lojistik hizmetlerinin önemini arttırmıştır. Bu bağlamda rekabet lojistik faaliyetler odaklı olarak yapılmaktadır. Giderek yaygınlaşan e-ticaretle birlikte daha da büyüyen küresel ekonomide, rekabet gücünü kaybetmek istemeyen işletmeler için, etkili lojistik ağları oluşturmak, başarının anahtarı konumuna gelmiştir. Bununla birlikte lojistik, ülkeler, sektörler ve işletmeler için hem bir iş gücü alanı hem de gelir yaratan bir sektör durumuna gelmiştir.(Demirbilek,2011:26)

### **1.1.3.TEMEL LOJİSTİK FAALİYETLER**

Lojistik işlemlerin içerisinde yer alan bazı temel faaliyetler vardır. Temel Lojistik Faaliyetleri; Sipariş İşleme, Talep Planlaması, Taşıma Depolama ve Antrepo İşlemleri, Elleçleme, Ambalajlama, Paketleme Sigortalama Gümrükleme, Müşteri Hizmetleri ve Stok Yönetimi

#### **1. Sipariş İşleme**

Lojistik iş süreçlerinin başarısında kilit nokta, müşteri siparişlerinin doğru olarak alınarak bu siparişlerin yerinde ve zamanında, müşteriye tatmin edecek bir sonuçla ona teslim edilmesidir. O nedenle sipariş alma ve sipariş işleme sürecinin en doğru teknik ve yöntemler ile yönetilmesi gerekir. Bu noktada bilgi yönetimi



öncelikli değerlendirilmelidir. Lojistik hizmetlerde bilginin doğru yönetimi gerekir. Bu bağlamda; siparişin alınması, yeterliliğinin sorgulanması, teslimatın programlanması ve faturalandırma işlemlerinde kolaylık sağlanması gibi hizmetin üretilmesi, etkin tedarik zinciri yönetiminin sağlanması, zaman, yer ve biçim esnekliğinin sağlanması vb. konularda bilgi yönetimi önemli bir rol oynamaktadır. Lojistik bilgi sistemi temel olarak siparişlerin yönetimi işlemlerinden meydana gelmektedir. Sipariş yönetimi ise; doğru ürün ve hizmet siparişlerinin, doğru zaman ve yerde, doğru araç ve gereçlerle dağıtım ve teslimatının yapılmasını öngörür. Doğru bir şekilde yapılan sipariş işlemleri bir bakıma müşteri hizmet kalitesinin göstergesi olarak görülmektedir.

### **2. Talep Planlaması**

Talep Yönetimi: Bilgiye dayalı olarak talebin maksimum düzeyde karşılanmasını öngörür. Talep planlamasıyla gecikme süresinin, giderlerin, maliyet ve stokların aşağılara çekilmesini amaçlanır. Bu noktada tüm tedarik ve lojistik zinciri halkaları arasında ileri ve geriye doğru yönetilen bilgi ile talebin tahmini daha kolay yapılabilmektedir. Talebin doğru tahmini ve esnek üretim yeteneği ile talep yönetimi gerçekleştirilebilmektedir.

### **3. Taşıma**

Taşıma, eşya, ürün, yük veya malın bir yerden başka bir yere nakline denir. Taşımanın başlangıç noktasını üretim noktaları, bitiş noktasını ise tüketim noktaları oluşturmaktadır. İşletme bilimi bağlamında taşıma, müşteri ihtiyaçlarının karşılanması için üretilen malların ihtiyaç duyulan bölge ve merkezlere zamanında ulaştırılmasıdır. Taşımanın amacı malın bir noktadan diğerine en doğru şekilde, en hızlı, en güvenli ve en ekonomik yöntem ile gerçekleştirilmesidir. Bu bağlamda taşıma önemli bir lojistik fonksiyonu olup, uluslararası iktisadi ve sosyal gelişmede itici güç olma özelliği taşımaktadır. Bu yönü ile taşımacılık kapsamlı ve karmaşık bir dizi faaliyetlerden oluşur.

#### ***4. Depolama ve Antrepo İşlemleri***

Depolama ve antrepo işlemleri tedarik zincirinin en önemli halkalarından birisini oluşturur. Bu işlemler dizisi fiziksel dağıtımın gerçekleşmesinde de önemli işlevlere sahiptir. Depolar; tedarik zinciri ve lojistikte önemli bir paya sahip, ham madde, yarı tamamlanmış ve tamamlanmış ürünlerin bekletildiği ve bulundurduğu yerlerdir. Depolamanın amacı, bir taraftan üretim için gerekli tüm girdi kaynaklarının üretim sahalarına, diğer yandan ise büyük miktarlarda ve müşteri siparişlerine göre düzenlenmiş tamamlanmış ürünlerin pazara olan hareketini kolaylaştırmasıdır. Antrepolar ise, mal ve eşyaların miktar, kalite ve özelliklerinin incelenip, kıymet tespitinin yapıldığı ve uygun şartlarda korunmalarının gerçekleştirildiği, gümrüklü sahalarda kurulan depolardır. Antrepolar, ülkemizde Gümrük Kanunu ve Gümrük Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen özellikleri taşıyan yerler olarak uluslararası lojistik iş akışında ara noktaları oluştururlar.

#### ***5. Elleçleme***

Elleçleme, geçici olarak depolanan eşyanın görünüş ve teknik özelliklerinin değiştirilmemesi koşuluyla, aynı durumda muhafazalarını sağlamak üzere gümrük idaresinin izni ve denetlemesi altında bazı işlemlere tabi tutulmasına denir. Elleçleme ile bazı işlemler yapılır. Bu işlemler; eşyanın havalandırılması, karıştırma, kapların tamiri veya sağlamlaştırılması, kapların yenilenmesi, kalburlama, büyük kaplardan küçük kaplara boşaltma veya kapların birleştirilmesi, yeni kap çeşitleri yapma, kaplardan örnek veya numune alma.

#### ***6. Ambalajlama***

Ürünlerin üreticiden tüketiciye kadar uzanan dağıtım zincirinde güvenli ve hasarsız ulaşımının sağlanabilmesi için kullanılan koruyucu araçlara denir. Ambalaj, ürünün tüm yaşam süresince ekonomik ve çevreye duyarlı olarak, korunmasını, kontrol altına alınmasını, barınmasını, sunumunu, tanıtımını ve taşımayı kolaylaştırmayı sağlamalıdır.

### **7. Paketleme**

Paketleme dış ticarete iş akışının başarısında doğrudan etkisi olan bir işlemdir. Ürünün kalitesinin fiziki açıdan olduğu kadar üretim ve tüketim koşullarının korunması açısından da paketleme konusunda dikkatli olmak gereklidir.

### **8. Sigortalama**

Özellikle dış ticarete konu olan malların taraflar arasındaki anlaşma hükümleri gereğince sigortalanması gerekmektedir. Sigortalamaya ilişkin işlemler ithalatçı ya da ihracatçı tarafından yerine getirilirken, tarafların aralarında uzlaştıkları teslim şekilleri bu noktada belirleyici olmaktadır. Sigorta sorumluluğunu üstlenen tarafın diğer lojistik faaliyetleri için anlaşmış olduğu lojistik hizmet sağlayıcı firmalar, günümüzde lojistik firmalarının hizmet anlayışındaki gelişmenin de uzantısı olarak, sigortalama hizmetlerini de verebilmektedirler.

### **9. Gümrükleme**

Gümrükleme lojistik faaliyetler içinde aracı bir rol oynayan, tamamlayıcı ve destek hizmetlerden birisi olarak görülmektedir. Dış kaynak kullanımının ilk uygulamaları, gümrük alanında görülmüştür. Ulusal sınırların dışına ya da ulusal sınırlar dışından yapılacak her türlü mal ve hizmet satışı ve alışı gümrük mevzuatı ile şekillenen gümrükleme işlemleri bir süreç olarak önemli olup, bu sürecin doğru yönetilmesi gereklidir. Özellikle ithal ve ihraç konusu ürüne ve ticari ilişkide bulunulan ülkeye göre farklılaşan ve sık değişen yasal düzenlemelerin takip edilmesi ve hazırlanması gereken belgelerde hata yapılmaması gereklidir.

### **10. Müşteri Hizmetleri**

Servis desteği, yerleşim, geri dönen malların değerlendirilmesi, mal kurtarma ve müşteri şikayet ve taleplerinin değerlendirilmesi lojistik iş akışında destek hizmetler arasında yer almaktadır.

### **11. Stok Yönetimi**

Stok: Üretimi istenen düzeyde tutmak, teslim ve satışı istenen özelliklere göre gerçekleştirmek amacıyla, malzeme, materyal, yarı işlenmiş ve tamamlanmış ürün mevcudunun elde bulundurulmasıdır. Stok yönetimiyle pazara doğru mal akışında, hangi noktalarda, hangi miktarda ürünün bulundurulacağı önemli bir sorun olmaktadır. Stokların gereğinden fazla olması yanında, azlığı ya da gereken

koşullarda saklanamaması da ek maliyet unsuru olmaktadır. Özellikle işletmelerin üretim sistemlerinin büyümesi ile ürün çeşidinin artması, tedarik, talep ve ürüne ilişkin faktörlerdeki belirsizlikler ve aralarındaki ilişkinin karmaşıklığı stokları yeterli düzeyde tutma yönündeki uygulamaları önemli kılmıştır. Zamanında elde bulundurulmayan çok küçük malzeme ve parçalar yüzünden, tüm üretim sistemi tıkanabildiği gibi var olan müşteri potansiyeli de kaybedilebilmekte; buna karşılık elde fazlası ile bulundurulan, ancak talebin doğru planlanamamasına bağlı olarak o dönemde üretim bandına alınamayan stoktaki girdi kalemlerinin ise işletmeye maliyeti büyük olabilmektedir. O nedenle lojistik stratejiler ile bu noktada stoklardan kaynaklanan işletme maliyetleri önemli ölçüde düşürülebilmektedir.([http://dis-tic.blogspot.com/2013/08/temel-lojistik-faaliyetler-nelerdir 13.html](http://dis-tic.blogspot.com/2013/08/temel-lojistik-faaliyetler-nelerdir-13.html))

Temel lojistik faaliyetler iş hayatında; tedarik zincirinin bir parçası olarak değerlendirilmekte ve hammadde, yarı-mamul, mamul ve ilgili bilgilerin üretim noktasının başından tüketim noktasına kadar, müşteri gereksinimlerini karşılamak amacıyla, etkin ve düşük maliyetli bir şekilde akış ve depolanması süreçlerinin, planlanması, uygulama ve kontrol edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Lojistik, bir performansın başarıyla planlanması ve gerçekleştirilmesi için ihtiyaç duyulan eleman, tesis ve faaliyetler ağının bütünüdür.

Günümüzde lojistik kavramı ve temel lojistik faaliyetlerinin kapsamı genişlemiştir. Bütünleşik Lojistik: İşletmenin gelen ve giden tüm lojistik faaliyetlerinin koordinasyonun ve hizmet kalitesinin artırılması ve verimliliğin yükseltilmesi gibi amaçlar çerçevesinde lojistiğin bütünsel bir bakış açısıyla yönetilmesidir. Giden Lojistik: Şirket ile müşteriler arasında gerçekleşen sipariş işlemleri, paketleme, dağıtım, araç-kargo takibi, teslimat, iadeler, vb lojistik faaliyetlerdir. Gelen Lojistik: Tedarikçiler ile şirket arasında gerçekleşen rota seçimi, taşıma, araç-kargo takibi, gibi lojistik faaliyetlerdir. Tersine Lojistik: Tedarikçilerden alınan malların müşterilere yapılan teslimat sonrası hasar, iade, ret ambalaj, malzemelerin geri kazanımı, kullanım süresinin dolması, modasının geçmesi, elden çıkarma, onarma ve diğer nedenlerle malların ve ambalaj malzemelerinin tedarikçiye geri dönüş sürecidir. Yeşil Lojistik: Çevreye en az zarar verecek şekilde lojistik faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi amacıyla tüm lojistik faaliyetlerinin çevre

üzerindeki olumsuz etkisini ölçmek ve en az indirmeye çalışmaktır. Üçüncü Taraf Lojistik: Üçüncü parti lojistik şirketlerini, bir şirketlerini, bir şirketin lojistik fonksiyonlarının tümünü yada bir kısmını yerine getiren dış tedarikçiler olarak tanımlamak mümkündür. Üçüncü parti şirketlerine bırakılan lojistik fonksiyonları özellikle taşıma, depolama, dağıtım gibi işletme yatırımını yüksek düzeyde gerektiren hizmetler olmaktadır. Dördüncü Taraf Lojistik: Müşteriye kapsamlı tedarik zinciri çözümü sunmak için, kendi organizasyon kaynaklarını, Üçüncü Parti Lojistik şirketleri ile bir araya getiren ve tüm zincirin tasarımını ve yönetimini üstlenen şirketlerdir.

#### **1.1.4.LOJİSTİĞİN İŞLETME FONKSİYONLARIYLA İLİŞKİSİ**

Lojistiğin işletme fonksiyonlarıyla yakın bir ilişkisi vardır. Her ne kadar lojistik kavramı askeri bir kavram olarak tanımlanmış olsa bile günümüzde işletmecilik biliminin önemli bir alanı haline gelmiştir. Özellikle 1950’li yıllardan sonra sistem yaklaşımının işletmelerde kullanılmasıyla birlikte lojistik işlemleri işletme biliminin alt dalı olarak önemli bir işleve sahip olmuştur. Örneğin; bir işletmenin temel fonksiyonlarından olan üretim sistemi lojistik sistemiyle birlikte düşünülmektedir. İşletmenin bir ürünü üretmesi için gerekli hammadde yardımcı madde ve diğer girdilerin lojistik işlemleri sonucunda işletmeye taşınarak getirilmesi gerekir. Ayrıca bu girdilerin ve üretilen ürünlerin depolanması ve elleçlenmesi gibi lojistik işlemleri yapılarak üretimin yapılması sağlanır.

Sistem yaklaşımından önce, lojistik faaliyetler ayrı fonksiyonlar tarafından yerine getirildiği için bu fonksiyonun önemi yeterince anlaşılamamıştı. Örneğin; hammadde ve stok kontrolü; satın almanın, üretimin ya da ayrı bir malzeme yönetim grubunun sorumluluğunda, üretim planlaması ve kontrolü; üretimin sorumluluğunda, bölge bayileri ve stokların yönetimi ve kontrolü; pazarlama organizasyonunun sorumluluğunda yer alıyordu. Bu durum işletmede sözgelimi üretimde dağınıklığa neden olduğu için verimsizliğe yol açıyordu. Sistem yaklaşımı işletmeyi bir sistem olarak bir bütün olarak ele aldığı için lojistiği de bu sistemin vazgeçilmez bir alt sistemi olarak kabul etmektedir. Bu bağlamda lojistik işletmenin başta üretim ve pazarlama gibi temel fonksiyonları olmak üzere tüm fonksiyonlarıyla yakından ilgili

bir bölümdür. Örneğin; üretilerek pazara dağıtımı yapılacak ürünlerin en hızlı ve doğru bir şekilde yapılabilmesi için lojistik bölümünün faaliyetlerine ihtiyaç vardır.

### *Lojistikle Üretim Fonksiyonu İlişkisi*

Rekabetin giderek etkisini artırdığı günümüz ekonomisinde lojistik ile üretim arasında yakın bir ilişki vardır. İşletmelerin üretim süreçlerinde maliyetleri düşürmek için lojistik işlemlerini etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirmeleri gerekir. Tüm üretim süreçlerinde lojistik işlemlerinden yararlanılır. Örneğin; şeker fabrikasında girdi olarak kullanılan şeker pancarının tarladan kamyon ve traktör gibi taşıma araçlarına yüklenerek fabrikaya getirilmesi, için lojistik işlemleri yapılmaktadır. Bu süreçte tüm lojistik işlemlerinin hızlı ve doğru olarak gerçekleştirilmesi gerekir.

Lojistik ve üretim fonksiyonları birbirlerini doğrudan etkileyen ve birbirini tamamlayan işletme operasyonlarında malzeme, para ve bilgi akışa yol açan faaliyetlerle ilgilidir. Bu bağlamda lojistik ve üretim faaliyetlerinin yönetimi önemli ölçüde operasyonel süreçlerin yönetimidir. Bundan dolayı bu fonksiyonun temelinde malların üretilerek pazarlara gönderilmek üzere depolardan fabrikalara ve satış merkezlerine hareketi, depolanması ve taşınmasıyla ilgili işlemler yer alır. Lojistik ve üretim yönetimi faaliyetleri fiili olarak yapılan günlük işlemler yer almakta olup, bir faaliyet diğeri tamamlar. Örneğin; üretim için hammaddelerin ve yarı ürünlerin tedarikçilerden lojistik işlemleriyle işletmeye getirilmesi ve sonra üretimin yapılması gerekir.

Lojistik ve üretim yönetimi faaliyetleri ürüne farklı alanlarda katma değer kattığı için bir bakıma bu iki fonksiyona bağlı olarak tedarik zincirinden gelen malzeme ve hammaddenin üretimle ve pazarlamayla birlikte değer zincirine dönüşüm süreci gerçekleşmektedir. Bu bağlamda işletmede üretim fonksiyonu, ürüne fayda ile birlikte kullanım değeri katar. Lojistik fonksiyonu ise ürüne bunlara ek olarak, yer ve zaman değeri katmaktadır. Üretim faaliyetleri ürünü üretmeye yönelik süreçlere ve işlemlere odaklanır. Lojistik faaliyetleri ise üretim öncesi, üretim zamanında hammadde ve malzemelerin ürünün dönüşümü ve üretim süreci sonunda da ortaya çıkan ürünün kullanıcıya taşınmasına yönelmiştir. Küresel rekabete bağlı

olarak üretim ve lojistik süreçlerine bağlı olarak yapılan işlemler için; hız, maliyet, teknoloji, kalite ve fiyat önem kazanmıştır. Lojistik ve üretim faaliyetleri iç içe girmiş faaliyetler zinciri haline gelmiştir. Bu bağlamda üretim alt fonksiyonları daha ziyade işletme içindeki süreçler ve buna bağlı lojistik işlemleriyle ilgilenir. Lojistik alt fonksiyonları işletme içi ve işletme dışı tedarikçi ve tüketicilere yönelik işlemlerle ilgilenmektedir (Ermüt, 2006: 30).

Lojistik ile üretim fonksiyonun birlikte ve koordinasyonlu çalışması yüksek bir işletme performansına neden olurken ayrı ayrı sahip oldukları amaçlar aralarında uyumsuzluk ve çatışmalara neden olmaktadır. Örneğin; lojistik bölümü, daha az stokla çalışma ve stok maliyetini düşürme amacına sahipken, üretim bölümü talep dalgalanmalarına karşı tedbirli olmak için maliyetlerin artmasını göze alarak stok tutma eğiliminde olmaktadır. Birimler arasında ortaya çıkabilecek bu amaç farklılıkları her iki birimi de ilgilendiren ortak konularda beraber karar vererek minimize edilebilmektedir. Lojistik ve üretim süreçlerinin işletmelerde uyumlu hale getirilmesi ve organik bir fonksiyon olarak işlev göstermeye başlaması ile ortaya çıkacak olan sinerji, işletmelerin karlılıklarını artıracak bir fonksiyon olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda etkin bir üretim stratejisine sahip işletmeler, lojistik süreçlerini bu üretim stratejisine entegre edebilen işletmeler olarak belirlenmektedir (Ceran, 2010:59)

### ***Lojistikle Finans İlişkisi***

İşletmeler açısından finansman konusu, üzerinde önemle durulması gereken konulardan birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. İşletme sermayesinin etkin ve verimli bir şekilde kullanılması güçlü bir finansman yönetimi ile mümkün olmaktadır. Finansman yönetimi güçlü olan işletmeler, küresel pazarlarda rekabet edebilmeleri için gerekli olan donanımına sahip işletmeler olarak değerlendirilmektedir. İşletmelerde mevcut stokların finansal yükünün değerlendirilmesi ve bu stokların işletme maliyetlerine etkisi ve gerekliliği, işletmede mevcut lojistik ve finans fonksiyonlarının ortak bir misyon çerçevesinde çalışmalarını neticesinde mümkün olabilmektedir. Lojistik yöneticisi, işletmenin lojistik süreçleri ile ilgili olarak, harcanması gereken parasal miktar, forklift gibi yeni bir taşıma aracının ya da paketleme sürecinde kullanılması gereken bir makine satın alınması

gibi konularda finansman yöneticisi ile bağlantılı olmak durumunda ve söz konusu lojistik giderlerle ilgili olarak finansman yöneticisine raporlama yapmaktadır. Lojistik yöneticisi, finans yöneticisiyle stoklarını sık sık kontrol etmek durumundadır. Bunun nedeni; stoka gereğinden fazla bağlanan para bir fırsat maliyetidir olarak değerlendirilmektedir. Sonuç olarak iyi tasarlanmış bir lojistik sistem, işletmenin finansal kontrolüne doğrudan ve çok büyük bir katkı sağlamaktadır. (Ceran,2010:60)

İşletmenin piyasa koşullarında rekabet ederek başarılı olabilmesi için sermayesinin etkin ve verimli bir şekilde kullanılması gerekir. Bunun için işletme iyi bir finansal yönetime sahip olmalıdır. Lojistik yönetimiyle ilgili işlemlerin yapılabilmesi için finansal kaynaklara ihtiyaç vardır. Örneğin; depoların kiralanması için finansal kaynak kullanılması gerekir. Bu bağlamda lojistikle finans arasında ilişki vardır. İşletmelerde stok yönetimi stoklara önemli miktarda finansal kaynak aktarıldığı için finans yönetiminde önemli bir yere sahiptir. Stokların verimli bir şekilde yönetilebilmesi için lojistik bölümü ile finans bölümünün işbirliği yapması gerekir.

Lojistik yönetiminde tedarik zincirindeki tedarikçilerden gerekli miktarda hammadde ve malzeme alınabilmesi için yeterli sermaye gereklidir. Bu sermayenin gerektiği zamanda ve yeterli miktarda olabilmesi için finans yönetimi ile lojistik bölümü işbirliği yapmalıdır. Örneğin; lojistik yöneticisi daha iyi hizmet sunulması için bir depo temin edilmesini ya da kamyon filosu alınmasını isteyebilir. Bütün bunlar sermaye gerektiren işlerdir ve sermaye kıt ve pahalı bir kaynaktır. Lojistik yöneticisi, şirketin bu tür faaliyetlere niçin para harcaması gerektiğini, yeni bir makine satın almaktan, yeni bir reklâm kampanyasına ya da başka bir yatırıma para aktarmaktansa, niçin bu alana para harcaması gerektiğini açıklamak zorundadır. İkinci önemli alan ise stoklardır. Lojistik yöneticisi, finans yöneticisiyle stoklarını sık sık koordine etmek durumundadır. Çünkü; stoğa gereğinden fazla bağlanan para bir fırsat maliyetidir. Sonuçta, iyi tasarlanmış bir lojistik sistem, firmanın finansal kontrolüne doğrudan ve çok büyük bir katkı sağlayacaktır (Ermut,,2006:6)



### ***Lojistik İle İnsan Kaynakları Yönetimi İlişkisi***

İnsan Kaynakları Yönetimi, bir organizasyondaki tüm seviyedeki personelin işe alınmasını, istihdamını, eğitimini, geliştirilmesini, tazminatlarını ve işten çıkarılması gibi özel faaliyetleri içerir. Lojistik, insan kaynakları yönetimi faaliyetiyle yakından ilgilidir. Lojistik; lojistik çalışanlarının işe alımı, kariyer gelişimi, tazminatların ödenmesi gibi meselelerle ilgili konularda insan kaynakları yönetiminin tavsiye ve yönlendirmelerini almalıdır. Diğer yandan, lojistiğin emek yoğun, ancak hizmet kalitesi yüksek bir iş kolu olduğu, otomasyon, bilgi sistemleri gibi teknolojilerin kullanıldığı, 7 gün 24 saat çalışıldığı, on-line kontrol gerektirdiği düşünüldüğünde insana yapılacak yatırımın ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Bu iki alan mesleki eğitim ve gelişim konularında da ortak çalışmak durumundadırlar. Tüm düzeylerdeki lojistik personeli görevlerini nasıl yapacakları konusunda ve kendilerini devamlı geliştirmelerine yardımcı olmak üzere eğitime tabii tutulmalıdır (Ermüt,2006:36).

İşletmelerde lojistik süreçler, ağırlıklı olarak işgücü aracılığı ve emek yoğun bir biçimde yürütülmekte ve bu süreç sürekli bir biçimde devam etmektedir. Bu nedenle, lojistik etkinlik, ancak ve ancak kaliteli eleman istihdamı ve yüksek verimlilik ile sağlanabilmektedir. Lojistik faaliyetlerin büyük oranda insan gücü ile gerçekleştirilmesi nedeni ile işletmelerde lojistik yönetimi, insan kaynakları yönetimi faaliyetiyle yakından ilgili olmaktadır (Akdoğan, 2006: 12). Lojistik; çalışanların işe alımı, kariyer gelişimi, tazminatların ödenmesi gibi işletme süreç ve işlemleri ile ilgili konularda insan kaynakları yönetiminin tavsiye ve yönlendirmelerini dikkate almaktadır. Bu iki alan mesleki eğitim ve gelişim konularında da ortak çalışmak durumunda kalmaktadır. İşletmelerin lojistik süreçlerinde görev alan lojistik personel, görevlerini nasıl yapacakları konusunda ve kendilerini devamlı geliştirmelerine yardımcı olmak üzere eğitime insan kaynakları yönetimi aracılığı ile alınmaktadır. (Ceran,2010:61)

### ***Lojistik İle pazarlama İlişkisi***

Pazarlama, “hedef pazarların ihtiyaç ve isteklerinin rakiplerden daha etkili ve verimli bir şekilde tatminini amaçlayan yönetim felsefesi” olarak tanımlanmaktadır. Pazarlama, müşteri odaklı bir yaklaşım olarak işletme süreçlerinde önemli bir yere

sahip bulunmaktadır (Akdoğan, 2006:12). Pazarlamanın amacı, kaynakları elemanlarına dağıtarak işletmenin uzun dönem karını maksimize etmek iken lojistiğin amacı ise, pazarlama tarafından belirlenmiş müşteri hizmet seviyesi hedefine bağlı kalmak şartıyla toplam lojistik maliyetlerini minimize etmek olarak ifade edilmektedir. Bu noktada, sistem yaklaşımı devreye girmektedir. Buna göre organizasyonlar, bu yaklaşımı kullanarak uzun dönem karlılığa veya varlıkların etkin kullanımına ulaşabileceklerini bilmek durumundadırlar. Bunu başarabilmelerindeki kilit noktalardan birisi de, alternatifler arasında maliyet yönünden birtakım ödünler vererek sistemin toplam maliyetini azaltmaktır. Bir işletmenin lojistik sistemindeki fiziksel dağıtım kısmı, müşteriler için malların depolanması ile fiziksel hareketinden sorumlu olmakta ve ürünlerin satılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bundan dolayı, lojistik çoğunlukla pazarlamanın diğer yarısı olarak algılanmaktadır. Pazarlama birimi; hedef tüketicileri tanımlamak, yaşam biçimleri, düşüncelerini anlamak ve karlı bir şekilde tüketici gereksinimlerini tatmin için tüm işletme kaynaklarını yönlendirecek stratejiler belirlemek durumundadır. Ancak yüksek işletme performansı sağlamak için bunları uygulamaya koyarken diğer işletme fonksiyonları ile olduğu gibi lojistik ile de koordinasyon ve işbirliği içinde çalışmak zorunda kalmaktadır (Ceran,,2010:22)

Lojistik, çoğunlukla pazarlamanın diğer yarısı olarak algılanmıştır. Bu tanımlamanın ardındaki neden, bir firmanın lojistik sistemindeki fiziksel dağıtım kısmının, müşteriler için malların depolanması ve fiziksel hareketinden sorumlu olması ve böylece bir ürünün satılmasında önemli rol oynamasıdır. Eğer, doğru ürünü, doğru miktarda sağlama yeteneğiniz varsa fiziksel dağıtım, bir ürünü satmak için temel bir değişken olabilir. Pazarlama ve lojistik arasındaki ilişkiyi belirlemek için pazarlama karmasının temel unsurlarını (fiyat, ürün, promosyon ve yer) incelemek faydalı olacaktır. Fiyat: Fiyatlama ile ilgili kararlar, bir organizasyonun finansal ve şirket hedeflerine ulaşma düzeyini direkt olarak etkiler. Fiyatlama kararları, temelde rakip ürünler ve onların fiyatları, müşterilerin demografik ve sosyoekonomik koşulları ve ekonomik koşulların sağlıklı bir şekilde analizini gerektirir. Bu analiz, fiyatlama stratejisi geliştirmek ve ürünlerin pazar fiyatlarını oluşturmak için kritik bir adımdır. Lojistik açıdan bakılırsa; nakliye şirketleri için

sevkiyat büyüklüğüne uygun fiyatlar belirlemek oldukça önemlidir. Büyük miktarların nakliyesinde, maliyetler düşecek ve bu düşüş fiyata da yansımaktır. Ayrıca, büyük miktarlardaki siparişlerde üretici firmada müşterilerine indirim yapabilecektir. Yani, ulaştırma maliyetlerindeki kazançlar ürün fiyatına yansiyabilir.

Lojistik müdürü, satış hacmine göre farklı fiyatlar ortaya koyabilir. Çünkü; bu stok ihtiyaçlarını, zamanında yerine koymayı ve diğer müşteri hizmetlerini etkileyecektir. Özellikle, yılın belirli dönemlerinde fiyat farklılıklarının ekstra artışlar sağladığı zamanlarda bu tür düşük fiyatlarla satış hacmi oluşturmak oldukça iyidir. Lojistik yöneticisi de bu tür zamanları iyi değerlendirmek durumundadır. Böylece, planlanan talebi karşılayacak stok ihtiyaçlarını ayarlayabilir. Ürün: Serbest piyasa ekonomilerinde pazarlar sürekli olarak yeni ürünlerle tanışır. Ürünlerin boyutu, şekli, ağırlığı, ambalajı ve diğer fiziksel boyutları lojistiğin ürünleri stoklama ve taşıma yeteneğini etkiler. Bu nedenle, lojistik müdürü pazarlama bölümü yeni ürünün fiziksel boyutlarını saptarken ürün hakkında fikirlerini ortaya koymalıdır. Yeni ürünlerin stoklanması ve taşınması konusunda gerekli olan bilgileri sunmalıdır. Ürünün fiziksel boyutları stoklama ve taşıma sistemlerini ve maliyetlerini de etkiler.

Lojistiği etkileyen bir diğer pazarlama alanı ise ambalajlamadır. Pazarlama müdürü, çoğunlukla müşteri ambalajını suskun satış personeli olarak görür. Ambalajlama, perakende düzeyinde satışları etkileyen belirleyici bir faktördür. Pazarlama müdürü, ambalajın görüntüsü, sağladığı bilgi ve diğer yönleriyle ilgilenecektir. Bir müşteri için perakende raflarındaki pek çok ürün karşılaştırıldığında ambalaj ürünü sattırabilir. Ambalaj, lojistik yöneticisi için de birkaç açıdan önemlidir. Ambalajın boyutu ve şekli endüstriyel paketleme işlemlerini de etkileyecektir. Ambalajın sağlamlığıyla lojistik müdürü de ilgilenir. Ambalajın fiziksel boyutları ve koruyucu özelliği nakliye, malzeme elleçleme ve depolama alanlarındaki lojistik sistemi etkiler. Promosyon: Promosyon, bir organizasyonda en çok dikkat çeken pazarlama alanıdır. Firmalar, çoğu kez pazar paylarını artırmak için ulusal reklâm kampanyalarına ve promosyon uygulamalarına büyük meblağlar harcamaktadırlar. Satışları teşvik etmek için promosyon çalışmalarını yürütecek olan promosyon yetkilileri organizasyonlarla ilgili olarak lojistik yöneticisine bilgi

vermelidir ki müşteriye dağıtılmak istenen üründen yeterli stok miktarının olup olmadığını anlayabilsinler (Ermüt,2006:33).

### **1.1.5.LOJİSTİKTE DIŞ KAYNAK KULLANIMI**

Şirketlerin kendi temel faaliyetlerine daha fazla odaklanarak rekabet avantajı sağlamak maliyetleri azaltmak, kaliteyi yükseltmek, verimliliği artırmak, sabit maliyetleri değişken maliyetler haline dönüştürmek, ilgili tedarikçinin uzmanlık, yatırım ve hazır ve hazır iş gücünden yararlanmak için kendine uzmanlık alanına girmeyen faaliyetleri bu konuda uzmanlaşmış organizasyon dışındaki işletmeler aracılığıyla gerekli kalite standartlarına uygun bir biçimde sağlanmasına imkan veren bir yönetim stratejisidir.

#### ***Lojistik Bilgi Sistemleri***

Lojistik yönetiminde kullanılan bilgisayar donanım ve yazılım sistemlerdir. Lojistik sektöründe yazılımlar şu amaçlı kullanılmaktadır; - Tedarik zincirini optimize etmek için; - Bu süreçte sevkiyat, depolama ve dağıtım hizmetlerinin organizasyonu için; - Müşteriye değer katan hizmet sunmak için; - Operasyonel hizmetlerdeki verimliliği takip etmek için; - Birimler arası entegrasyon sağlamak için;

#### ***Lojistik Harita Ve Amacı***

Seçilen bir bölgede seçilen bir sektör veya mal için tüm nakliye, depolama ve diğer lojistik faaliyetler gösteren faaliyetlerdir. Amaç; sapmaları en az düzeye indirme, en az düzeyde stok bulundurma, malları en yüksek düzeyde birleştirme, kalite kontrol ve mamul yaşam periyodunu desteklemektir.

#### ***Lojistik Maliyetleri***

Lojistik operasyonlar sırasında oluşan navlun, depolama, hasar ve kayıp, geç teslimat, bilgi işlem ve iletişim, stok bulundurma, atıl malzeme kullanımı vb maliyetlerdir. Lojistik maliyetleri ve oranları; taşıma maliyetleri % 50-65, stok ve malzeme elleçleme maliyetleri %20-35, işletme yerleşim tasarımı maliyeti % 10, (depo ve dağıtım merkezlerinin planlaması ve yönetimi) iletişim ve bilgi maliyetleri (talep tahminleri, sipariş süreçleri, üretim programlama gibi)

### 1.1.6.LOJİSTİKTE BAŞARI FAKTÖRLERİ

Lojistik işlemlerinde başarıyı etkileyen kritik başarı faktörleri vardır. Bunlar; verilerin sistematik bir biçimde toplanması, verilerin depolanması ve kolay ulaşılabilmesi, verilerle planlama ve performans değerlendirilmesi yapılması ve bunula beraber yeterli, fonksiyonel sorumluluk almayı seven insanlarla çalışılması, hizmet stratejisinin belirlenmesi, şirket içi eğitim, müşteri ziyaretleri ve ilişki dinamiklerinin denetlenmesi, ön yeterlilik analizleri, eldeki bilgi sürekli analiz edilmeli, planlama; bilmiyorsak planlayamayız, pazar bilgisi ile bilimsel bilgiyi birleştirerek farklılaştırma yapılmalı ve değer oluşturulmalı, tedarik zinciri içindeki toplam stokların en aza indirilmesi, lojistik faaliyetlerin etkinlik(planlara uyma) ve verimlilik(çıkıtı/girdi) oranlarının artırılması, müşteri ilişkilerinin geliştirilmesi, müşteri odaklılığın artırılması, riskin ve kazancın adil paylaşımı, sabit maliyetlerin değişken maliyet haline dönüştürülmesi, lojistik yönetim giderlerinin azaltılması. Lojistik faaliyetler ve sistemlerin analizi, yöneylem araştırması((sorunların bilimsel yöntemle modellenmesi ve çözülmesi), istatistiksel karar verme gibi yaklaşımlar kullanılarak modellenmesi, kurulan modellerin testlerinin yapılması ve öngörülen amaçlar doğrultusunda uygun çözüm seçeneklerinin elde edilmesidir.

### 1.1.7. LOJİSTİĞİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Lojistik ilk olarak 1905 yılında Albay Chauncey B. Baker tarafından “malzeme ve personelin taşıma, tedarik, bakım ve yenilenmesi” şeklinde askeri bir fonksiyonu tanımlamak amacı ile kullanıldığı biliniyor. Askeri anlamda lojistik, “muharip unsurlara strateji ve taktiğine uygun ve gerekli olan ikmal maddeleri ile hizmet desteğini sağlamak için yapılan faaliyetler” anlamına geliyor. Bu kapsamda “orduların erzak ve mühimmat desteğinin düşünülerek hareket ettirilmesi sanatı” olarak öngörülüyor.

Lojistik genel olarak; bir ürünü kaynağından (tedarikçilerden), nihai tüketicisine (müşterilere) ulaştırmak için gerekli tüm faaliyetler olarak tanımlanabilir. Doğru ürünün, doğru şartlarda, doğru miktarda, doğru yerde, doğru zamanda, doğru maliyetle, doğru müşteri için kullanılabilirliğini sağlamaktır. Bu çerçevede ürün ya da hizmetler için önemli bir değer yaratıcı faaliyet olarak değerlendirilir. Günümüzde kabul gören en geçerli tanımına göre lojistik; müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak

üzere ürünlerin üretildiği veya kaynaklandığı noktadan, son kullanımının bulunduğu tüketim noktasına kadar olan tedarik zinciri içindeki malzemelerin, servis hizmetlerinin ve bilgi akışının etkin ve verimli bir şekilde iki yöne doğru hareketinin ve depolanmasının, planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesidir.

Teknolojinin gelişmesi, iş olanaklarının artması, küreselleşme ve gelişim, her şeyi değiştirdiği gibi tanımlamaları da değiştiriyor. Gelecekte yeni tanımların gelmesi, mevcut tanımlara, bilgi iletişiminin web tabanlı olması yani internet üzerinden haberleşme eklenecek, “e-lojistik”e götüreceği olan bu eklenti tanımda yerini alacak.

Piramitlerinin yapımı sivil alanda lojistiğin kullanımını açısından en eski büyük proje sayılır. Kartacalı General Anibal’ın 30 bin kişilik ordusunu atlar ve fillerle Alpler üzerinden Fransa’dan İtalya’ya geçirmesi, askeri lojistiğin tarihçesinde önemli bir kilometre taşıdır. Bununla birlikte 20’nci yüzyılın başlangıcında lojistiğin büyük bir önemi yoktu ve 2. Dünya Savaşı’na kadar iş alanına uygulanmamıştı.

Lojistik, küreselleşmeye geçiş döneminde 500 yıldan beri önemli bir rol oynamaktadır. Antik Mısır’da piramitlerin inşasından bu yana lojistik hatırı sayılır gelişmeler göstermiştir. Zamanla akıllı lojistik çözümleri yeni tarihsel ve ekonomik devri şekillendirmiştir. Bu konudaki temel ilerlemeler deniz kargo konteynırlarının icat edilmesi olarak belirlenebilir.

Mısır Piramitlerinin Yapımında Malzeme Taşıma Teknolojisi: Tonlarca ağırlıktaki blok taşların inşaat alanına taşınması, 146 metre yüksekliğinde ve 6 milyon ton ağırlığındaki Giza Piramitlerini inşa etmek için mısırlıların malzeme taşıma teknolojisinde çok iyi olduklarını ve karmaşık malzeme ekipmanlarına sahip olmaları gerekiyor. Bugün bile piramitlerin nasıl yapıldığı ve malzemelerin nasıl taşındığı konusu tam olarak açıklanamamıştır.

Endülüs Emevilerinin inşa ettiği Kurtuba Camisi ve tedarik lojistiği: Endülüs Emevilerinin İspanya’da yaptığı ünlü Kurtuba Camisi Avrupa’nın en büyük camisi olarak 756 yılında yapılmaya başlandı. İslami yapıların genelinde bulunan sütunların yapılması için mükemmel bir tedarik lojistik sistemi gerekmektedir.

Uluslararası Ağ olarak bilinen hansa birliği- paket taşıma ve uluslararası deniz taşımacılığı birliği: 1188 yılında Almanya'daki Hamburg şehri Kuzey denizinde daha güvenli seyahat etmek yurtdışında iş yapmak isteyenler için Hansa birliğinin kurulduğu yer olmuştur. 200 binin üzerinde kürk deri Hansa gemileriyle taşınmıştır. Modern zamanın bakış açısıyla bu lig Avrupa Birliğine benzetilebilir.

Avrupa'daki Posta servisi - ilk mektup taşıma servisi: İlk mektup taşıma servisinde mektuplar Paris, Belçika, İspanya ve Viyana İmparatorluğuna gönderiliyordu. O zamanın yapısı itibariyle mektupların teslimatında çok az bir gecikme yaşanması olasıdır.

Taşımacılıkta yeni teknolojiler sayesinde yeni yolların bulunması, demiryollarının inşası: Buhar makinelerinin kullanılması, araçların icat edilmesi, demiryolu ve gemilerde buhar gücünden yararlanılması, ham petrolün keşfedilmesi, yeni ekonomik yüzyılın habercisi olmuştur. Bu durum lojistik için yeni görevler, araçlar ve fırsatları beraberinde getirmiştir.

Dünya Savaşları boyunca Askeri Lojistik-Askeri lojistiğin iş dünyasına transfer edilmesi: 1.Dünya savaşı boyunca, askerlere gerekli silah, mühimmat ve yiyeceklerin taşınması için kullanılan askeri lojistik hayati bir önem taşımaktadır. Savaştan sonrada bu lojistik yöntemleri iş dünyasında da kullanılmaya başlanmıştır.

Bu tarihten sonra 1950 yılı öncesi: 1950'li yıllara kadar dünya genelinde işletmeler lojistik kavramını tanımamakta ve lojistik faaliyetlerini ayrı ayrı bölümlerde ve farklı sorumluluklar altında sürdürmekteydi. Genellikle de bu bölümlerin hedefleri birbirleriyle çatışmakta ve ortak hareket ettirmeyi güçleştirmekteydi. Bu dönemde pazarlama yaklaşımının ortaya çıkmasıyla, lojistik önemini arttırdı. Bu dönemde, dağıtım sistemleri plansız ve düzensizdi. Üreticiler üretir, perakendeciler satar ve bir şekilde mallar dükkânlara ulaşırdı. Dağıtım, genel olarak nakliyeciler ve üreticilerin kendi araçları ile yapılırdı. Geçerli kontroller ve dağıtımla ilgili çeşitli fonksiyonlar arasında hiçbir gerçek bağlantı yoktu. 1950 yıllarında ilk defa işletme süreli yayınlarında fiziksel dağıtım, malzeme yönetimi, tedarik yönetimi ve dağıtım yönetimi gibi terimler referans olarak gösterilmeye başlandı.

Deniz Konteynırlarının 1956 yılında keşfedilmesi sonucunda dünya ticaretinde yapısal devrim ve malların uluslararası dolaşımının artmasıyla birlikte dünyada neredeyse bütün endüstrilerdeki üretimin durumu değiştirmiştir. Bu aynı zamanda insanların tüketim alışkanlıklarının da değişmesi anlamına gelmektedir. Deniz taşımacılığının uluslararası ticaretteki önemine bağlı konteynır taşımacılığı küreselleşmeyi önemli ölçüde etkilemiştir.

Şirketler müşteri sadakati yaratmak ve yakalamak için ayrıntılı pazarlama stratejileri geliştirmeye ağırlık vermeye başladı. İş lojistiği kavramının ortaya çıkması 1960 yıllarına rastlıyor. Bu değişimi tetikleyense kitle üretiminden, geniş çeşitli ve küçük boyutlu üretime geçiştir. Henüz bu dönemde lojistiğin standardizasyonu veya genel kabul görmüş bir ifadesi bulunmuyordu.

Lojistiğin gelişmesi özellikle 1970 ile 1980 dönemi arasında hız kazanmıştır. Bu dönem dağıtım kavramının geliştirilmesinde önemli bir 10 yıldır. Bir büyük değişim bazı firmalar tarafından bir organizasyonun fonksiyonel yönetim yapısının dağıtımı da içermesi gerektiğinin belirlenmesiydi. Bu 10 yılda üreticilerin ve tedarikçilerin gücündeki bir artış ile büyük perakendecilerin artışı görüldü. Başlangıçta kendi dükkanlarına tedarik için bölgesel ve yerel dağıtım deposunda kavramsal bir değişiklik yaşandı ve kendi dağıtım ağlarında daha büyük perakende zincirleri geliştirildi.

Lojistik kavramı geniş kitleler tarafından 1985 yılında kullanılmaya başlamıştır. Kavramın geçirdiği bir sonraki aşama lojistikten Tedarik Zinciri Yönetimine geçiştir. Bu geçişin arkasındaki temel neden ise 1980'lerden sonra bilgi sistemleri ve iletişim teknolojisinde yaşanan hızlı gelişmedir. 1981 yılında ABD'de telekomünikasyon sektörünün gelişmesiyle birlikte bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanım hızı artmıştır. Nakliye sektörünün gelişmesi de aynı döneme rastlıyor. Nakliyenin gelişmesiyle, fiyat esnekliği ortaya çıktı ve ulaştırma şirketlerinin müşterilerine sağladıkları hizmetleri önemli ölçüde çoğaldı. 1985 yılında giyim sektöründe Hızlı Yanıt kavramı ortaya çıkmış, bunu diğer sektörlerdeki hareketler takip etmiştir. Kurumlar arası bilgi ağlarının ve Elektronik Veri Değişiminin gelişimi ile beraber Tedarik Zinciri Yönetimine geçiş süreci başlamıştır.



İşletmeler 1990'ların başlarında, yeni pazar mücadelelerine tepki verebilmek için üretim kabiliyetini geniş çapta değiştirecek bütünleşik lojistik yönetimi faaliyetlerini kökten genişletmeye başlamış ve tedarik zinciri boyunca tüm yavru şirketlerin bir dizgide bulundurmaya yönelmiştir.

lojistik 2000 yılı ve sonrası dönemde artık işletme stratejilerinin önemli bir bileşeni ve rekabet avantajı sağlamanın genel bir gereği haline gelmiştir.(<http://www.lojistik.net/guncel/lojistik-tanimi-tarihsel-gelisimi-1341827844h.html>)

Kanban ve Tam Zamanında Üretim-JIT)- tedarike özel önem veren lojistik kavramlarının gelişmesiyle birlikte lojistik diğer operasyonel fonksiyonlarla sıkı bir entegrasyon içine girmiştir. Tedarike özel önem verilmiştir.

Günümüzde Tedarik Zinciri Yönetimi, tedarikçilerden son müşteriye varıncaya kadar bütün lojistik zincirinin kontrolü kapsamaktadır. Tedarik zinciri yönetimi, hammadde tedarikinden, ürünün üretilmesi ve nihai müşteriye ulaştırılmasına kadar olan sürecin bütün olarak görülmesi oldukça önemlidir. Bu bağlamda küresel ortamda başarıyı yakalamak için etkin bir tedarik zincirine sahip olmak önemlidir. Küreselleşme ve küresel rekabet yoğun bir şekilde devam etmektedir. Küresel pazarda rakiplerine karşı rekabet üstünlüğü sağlamak isteyen firmalar için etkin bir lojistik yönetimi uygulamak oldukça önemlidir. (<http://www.isletmeyonetimi.net/erenymn/lojistik-yonetimi>)

### **1.1.8.LOJİSTİĞİN EKONOMİDEKİ YERİ**

Lojistik sektörü, dünya ticaret hacminin giderek artması ile hızlı bir büyüme aşamasına girmiştir. Aynı zamanda, dünya ölçeğinde malların tedarik ve kullanım yerlerinin birbirinden giderek uzaklaşmasına bağlı olarak sektör, önemli bir rekabet gücü oluşturarak ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde sektöre olan ilgiyi arttırmaktadır. Rekabetin artan etkisiyle birlikte üretim maliyetlerinin birbirine yakın olduğu çoğu piyasada, sanayi sektörü ile arasındaki güçlü ilişkiden dolayı lojistik, ekonomik büyüme açısından itici bir güce sahiptir. Bu bağlamda lojistik sektörünün etkinliği, ekonomik büyümenin sağlanabilmesinde stratejik bir zorunluluk olarak görülmektedir. Türkiye ekonomisinde de önemli bir yere sahip olan bu sektör, 2011

yılı itibari ile GSYİH içinde %13 oranında pay almıştır. Ayrıca, Dünya Bankası tarafından düzenlenen “Rekabet İçin Bağlanma: Küresel Ekonomide Dış Ticaret Lojistiği” isimli çalışmada, Lojistik Performans Endeksi ile ülkelerin lojistik sektöründeki etkinlikleri değerlendirilmiştir. Lojistik Performans İndeksine göre Türkiye, 2007 yılında 150 ülke arasında 34’üncü, 2010 yılında ise 155 ülke arasında 39’uncu sırada yer almıştır (Tekin, 2013:12).

## 1.2.LOJİSTİK YÖNETİMİ

Lojistik yönetimi müşterilerin gereksinimlerini karşılamak üzere her türlü ürün, hizmet ve onlarla ilgili bilginin başlangıç noktasından tüketim noktasına kadar etkin ve verimli bir şekilde ileri ve ters yönlü akışının gerçekleştirilmesi, depolanması ve planlamasıdır. Lojistik yönetimi; üretim prosesinde kullanılan madde, yarı ürün, ürün ve hizmetlerin çıkış ve kullanım noktaları arasındaki akışının planlanması ile ilgilidir.(<http://www.slideshare.net/erenymn/lojistik-yonetimi>)

### 1.2.1. LOJİSTİK YÖNETİMİ FAALİYETLERİ

Lojistik süreklilik gösteren bir işletme faaliyetler dizisidir. Tedarik zinciri yönetimi kapsamında Lojistik yılın 365 günü, günün 24 saati kesintisiz olarak devam eder. Lojistik faaliyetleri olmaksızın işletmenin üretim ve pazarlama gibi faaliyetlerini yerine getirmesi mümkün olamaz (20). Lojistikle ilgili olarak yapılması gereken bazı temel faaliyetler vardır. Lojistik kavramının ortaya çıkmasıyla birlikte işletmelerin özellikle bu faaliyetleri yapabilmek için üzerinde durdukları ve yürüttükleri temel lojistik faaliyetleri aşağıda şekilde yer almaktadır:

Taşıma; bir hammadde, veya ürünün bir noktadan bir diğer noktaya fiziki olarak hareketini ifade etmektedir. Lojistik faaliyetlerin en önemli aşamalarından birisidir. Lojistik hareketlerin maliyetlerinin önemli bir yüzdesini taşıma maliyetleri oluşturmaktadır. Taşıma maliyetleri, ürünlerin iki nokta arasında taşınması için harcanan ücret ve hareket halindeki ürünlerin koruma ve bakım masraflarını kapsamaktadır. Lojistik yönetimi, toplam sistem maliyetini minimize edecek olan taşıma seçimini sağlamalıdır.

Depolama; işletmelerde faaliyetler için gerekli olan tüm ihtiyaçların zamanı geldiğinde kullanılmak üzere saklanması depolama kapsamında yer almaktadır. Depolama maliyetleri de lojistik yönetiminin minimize etmesi gereken faaliyetlerdir.

Depolama tesisleri, üretim hatlarının desteklenmesi için yarı ürünlerin hazırlanması; hammadde ve yedek parçaların saklanması, stokların ikmali; üretim tesislerinden gelen ürünlerin muhafazası için kullanılan alanlardır. Depolama, dış kaynak kullanımında tercih edilen lojistik alanlarının başında gelmektedir. Bütünleşik lojistik sistemlerinde, depo yönetimi sadece stokların saklanması değil, aynı zamanda teknolojik gelişmelerin sağladığı imkânlar sayesinde, modern stok kontrol yönetim biçimleri ile birlikte kullanılan özel bir sektör haline gelmiştir. Teknolojinin gelişmesi ile geleneksel depolar yerini dağıtım merkezlerine bırakmıştır .

Elleçleme; depoda malzeme boşaltma, mal kabul etme, seçerek ayırma, teslim etme, paket açma, bölme, istifleme, yerleştirme, yerini değiştirme, yenileme ve eksik tamamlama, toplama, ambalajlama, yükleme vb. işlemlerine denir .

Elleçleme hammadde, malzeme ve ürünlerin yer değiştirme işlemlerinin nasıl gerçekleştirileceği ile ilgilenir. İşletmede Ürünlerin taşıma araçlarına taşınması yüklenmesi, taşıma araçlarından indirilmesi, ambar içine alınması, ambar çıkışının yapılması gibi işlemler elleçleme konusuna girmektedir .

Sipariş İşleme; lojistiğin temel faaliyetlerinin müşteri istek ve ihtiyaçları karşılayacak şekilde birbirleri ile uyumlu bir şekilde yürütülebilmesi için müşterilerden işletmelere doğru bilgi akışı sağlamak için gerekli işlemlerden oluşur. Etkili bir sipariş işleme işlemi için bilgi teknolojilerinden faydalanmak gerekmektedir.

Ambalajlama; lojistiğin amacını gerçekleştirmesini sağlayan önemli halkalardan biridir. Ambalajlamanın amacı, doğru ürünün doğru şartlarda kullanılabilirliğini sağlamak için gereklidir. Lojistik doğru ambalajlama kararları ile bunu gerçekleştirebilir. Koruyucu ambalajlama kararı verilirken, şu hususlara dikkat edilmelidir .

- Seçilen ambalaj taşıma araçları ve sistemleri, depolama özellikleri ile uyumlu olmalıdır.
- Ambalajın maliyeti ile ortaya çıkabilecek hasarın maliyeti arasında tutarlılık olmalıdır.

- Ambalaj malın korunmasına, taşınmasına, depolanmasına, perakende satış noktaları ve tüketicilerin satın alıp saklama özelliklerine uygun olmalıdır.
- Ambalaj seçilirken pazar testi yapılmalıdır.

Satın alma; işletme için ihtiyaç duyulan malzemenin sipariş işlemlerinin başlamasından bu malzemenin satın alınarak işletmeye ulaşıncaya kadar olan faaliyetlerden meydana gelir. Satın alma işletmenin üretim ve pazarlama yapabilmesi için gerekli tüm girdi kaynaklarının nitelik, nicelik, zaman ve yer uygunluğunun sağlanması amacıyla yapılan işlemlerden oluşur. Satın alma, mümkün olan en uygun fiyata ve bir bedel karşılığı fatura edilerek işletme dışından elde edilmesi sürecidir (Gün,2012:75).

Talep yönetimi ve talep tahmini; müşteri siparişleriyle ilgilidir. Talep yönetimi müşteri siparişlerinin doğruluğuna bağlı olarak doğru işlemlerin doğru zaman, yer ve sırada yapılmasını öngörür. Talep yönetimiyle; müşteri veya pazar hizmet gereksinimleri temelinde oluşturulan talep politika ve stratejileri belirlenir. Bunun için de; uygun hizmete, ürüne, ilgili bilgiye ve kaynaklara malzeme akış yönetimi ve dağıtım kanalı yoluyla ulaşmak amaçlanır. Bu bağlamda müşteri siparişlerini karşılamak ve tüm bu faaliyetlerin uyumunu sağlamak için talebi tahmin etmek, planlamak, kontrol ve koordine etmek gerekir. Ayrıca lojistik talep yönetimi süreç, operasyon, fonksiyon, faaliyet ve tedarikçi, üretici, toptancı, depocu, dağıtımçı, perakendeci, müşteri vb. gibi birçok tarafı da bünyesinde barındırdığı için sektör açısından parasal bir değer ifade etmektedir .

Yukarıda açıklanan lojistik faaliyetlerine; araştırma, tasarım, geliştirme ve üretim sürecinden oluşan proje yönetim faaliyetleri, temin ve tedarik maliyetleri, ulaştırma faaliyetleri, kalite güvencesinin ve kontrolünün sağlanması için kalite maliyetleri eklenebilir. Bunlara ek olarak kodlama faaliyetleri, lojistik eğitimi faaliyetleri, çevrenin korunması ve atıkların ekonomiye kazandırılması faaliyetleri, bilişim faaliyetleri, bakım ve onarım gibi işletme desteği faaliyetleri de eklenebilir (Tekin,2013:22).

### 1.3.TERSİNE LOJİSTİK

Bugün kullandığımız birçok eşya zamanla eskiyerek bozulabilir. Ya da teknolojik gelişmelere bağlı olarak modası geçebilir yani, eskitilebilir. Örneğin; otomobil, cep telefonu, televizyon, çamaşır makinesi, mobilya, buzdolabı, su şişesi ve makarna ambalaj kutusu vb gibi. Peki bu durumda eskiyen ürünlerine ne tür işlemler yapıldığını hiç düşündünüz mü? Düşündüğümüz tüm bu süreçler bir bakıma tersine lojistiğin konusunu meydana getirir. Satın alarak evimizde kullandığımız televizyon, çamaşır makinesi ve buzdolabı gibi birçok ürün teknolojik gelişmeye bağlı olarak eskitildiğinde veya ekonomik ömrünü tamamladığında yeniden kazanım veya geri dönüşüm adı verilen bir sürece bağlı olarak ekonomiye kazandırılır. Bu bağlamda yapılan işlemler tersine lojistik konusuna girmektedir. Tersine lojistik; çeşitli malzemelerin atık imhası ve geri dönüşüm işlemlerinden meydana gelen lojistiğe denir. Tersine lojistik ürün dönüşleri, kaynak kullanımı azaltılması, geri dönüşüm, malzeme ikamesi, malzemelerin yeniden kullanımı, atıkların yok edilmesi ve yakılması, tamir ve yeniden üretim işlemleri gibi faaliyetlerden meydana gelir .

Tersine lojistik, kullanıcıya gerekmeven kullanılmış üründen, pazarda yeniden kullanılabilen ürüne kadar tüm lojistik faaliyetlerini kapsayan süreçlerden meydana gelmektedir. Tersine lojistik son müşteriden satıcıya geri gelen malların depolanması ve elleçlemesi gibi faaliyetlerden oluşur. Tersine lojistik kullanılarak atık hale gelen kutular, şişeler gibi geri dönüşümüne ve iade veya defolu malların yeniden dönüşümüne yardımcı olduğu için çevreye duyarlı bir lojistik türüdür. Tersine lojistik, işletmelerin çevresel açıdan daha etkin olmalarını da sağlayan bir süreçtir. Dünyada birçok işletme, tersine lojistiğin hem ekonomik hem de çevresel açıdan önemini fark ederek bunu önemli bir konu olarak işletme imajını güçlendirmek amacıyla kullanmaktadır.

Tersine lojistik uygulanmasının temel nedenleri arasında öncelikle; ekonomik, ekolojik ve yasal sebepler sayılabilir. Yasalar ürünün geri toplanmasını ve yeniden değerlendirilmesini veya uygun şekilde yok edilmesini zorunlu duruma getirmiştir. Son yıllarda gelişen çevreye dost üretim ve tüketim sebebi ile tersine lojistik uygulamalarında önemli bir artış olmuştur. Ürünün yeniden değerlendirilmesi zaman, kaynak ve malzeme kullanımı açısından önemli ekonomik fayda sağlayacağı için tersine lojistik uygulanabilir (Tekin,2013:25).

#### 1.4.TERSİNE LOJİSTİĞİN ÖNEMİ

Tersine Lojistik günümüzde tedarik zincirinde kabul görmüş anahtar süreçlerden birisidir. Ekonomik ve ekolojik nedenler, kurumsal ve sosyal sorumluluklar, yasalar, sürdürülebilir gelişme, doğal kaynakların korunması, daha az malzeme ve kaynak tüketimi gibi nedenlerden dolayı Tersine Lojistik faaliyetleri işletmeler ve nakliye açısından önem arz etmektedir.

Bu anlamda tersine lojistiğin sistematik biçimde ele alınması ekolojik, ekonomik ve yasal zorunluluk haline gelmektedir. İade edilen, kullanım ömrü bitmiş ya da tüketicinin yeni ürün aldığı için elden çıkardığı ürünlerin geri toplanması, üretici açısından önemli maliyet kalemleri oluşturabilecek bir süreçtir ve stratejik öneme sahiptir.

Ürünlerin müşterilerden ilk toplanmalarının nasıl yapılacağı, sonrasında toplanan ürünlerin sınıflandırılması, ayrıştırılması, bakım ya da en az zararla yok edilmesinin gerçekleştirilmesi, sınıflandırma ve ayrıştırma sonucunda oluşan yarı mamul, hammadde kaynakları ya da atıkların hangi kanallarla hedef noktalarına iletileceği sorunları, üzerinde durulması gereken önemli konulardır(Tekin,2013:25).

#### 1.5.YEŞİL LOJİSTİK

Yeşil lojistik, tüketici tatmini ve toplumsal gelişim amaçlarına ulaşacak, yeşil tedarik ve talebin temel yapısını oluşturacak, mal ve hizmetlerin etkin ve hızlı hareketini gerçekleştirerek yer ve zaman engellerinin üstesinden gelecek yönetim faaliyetlerinin tümüdür. Yeşil lojistik, malların üretiminin ve dağıtımının, çevresel ve toplumsal faktörleri de dikkate alarak sürdürülebilir bir şekilde gerçekleştirilmesiyle ilgilidir (Sbihi ve Eglese, 2009). Bu nedenle yeşil lojistik, üretim ve dağıtım faaliyetleri sırasında işletme ve endüstri gereksinimleri yanında, doğal çevre ve toplumun gereksinim ve beklentilerinin de göz önüne alınmasını gerektirmektedir. Taşıma araçlarından havaya salınan CO2 miktarının azaltılması, çevresel dokuya en az zarar verilmesi, ters lojistik ve atık yönetimine verilen önem, taşıma rotalarının optimizasyonu gibi faaliyetler yeşil lojistik uygulamalarına örnek olarak verilebilir.

Yeşil lojistik ile ilgili literatüre bakıldığında 1960'lara kadar lojistikte çevresel konular üzerine çok az çalışma olduğu görülmekte ve bu konudaki

çalışmaların genel olarak beş ana başlıkta incelendiği görülmektedir (McKinnon, 2010:5-6):

1. Harici yük taşımalarını azaltma,
2. Kentsel lojistik,
3. Tersine lojistik,
4. Lojistik sosyal sorumluluk stratejileri
5. Yeşil tedarik zincirinin yönetimi.

Harici yük taşımalarını azaltma ile ilgili çalışmalar geçmişte, özellikle karayolu taşımacılığındaki artan kamyon sayılarına bağlı olarak ortaya çıkmıştır. Araçlara yanlış bir şekilde yüklenmiş yüklerin kısa mesafelerde çoklu varış yerlerine dağıtımının yüksek ekonomik ve çevresel maliyetlerinin olduğunun ortaya çıkması şehir lojistiği kavramının yaygınlaşmasına neden olmuştur (McKinnon, 2010:11-12). Tersine lojistik, yeşil lojistiğin önemli bir boyutunu oluşturmaktadır, çünkü atık maliyetleri son yıllarda sürekli artmıştır ve giderek daha da artması beklenmektedir. Pek çok ürün çevre yasaları sebebiyle doğaya atılamamaktadır. Kurumsal sosyal sorumluluk projeleri artan yasal ve müşteri baskıları sebebiyle lojistik işletmelerini sosyal sorumluluk projeleri üretmeye zorlamaktadır. Yeşil lojistik yönetimi, çevresel yönetim faaliyetlerinin tedarik zinciri yönetimi ile bütünleştirilmesi ve uyumlaştırılmasıdır (Akkan,2012:41)

İnsanın çalıştığı birçok alanda olduğu gibi taşıma endüstrisinde de “yeşillenme” tabiri 1980’lerin sonu 1990’ların başına doğru önemli bir sözcük olarak kullanılmaya edilmeye başlanmıştır. Son yıllarda asit yağmurları, küresel ısınma gibi çevresel problemlere karşı farkındalığın artması ve bunun sonucunda geliştirilen politikalar kapsamında birçok uluslararası firma süreçlerini bu politikalara uygun geliştirmekte ve yeni strateji ve politikalar belirlemektedirler. Bu sürecin doğal bir sonucu olarak lojistik sektörü de bundan payını almış ve tüm bu politikaların uygulanmasının genel tanımı olarak da yeşil lojistik tabiri ortaya çıkmıştır. Özellikle son yıllarda önemi gittikçe artan yeşil lojistik kavramı lojistik sektöründe ki her aşamada etkisini göstermekle birlikte, önemli kazanımları da beraberinde getirmiştir.

Genel olarak yeşil lojistiği tanımlayacak olursak; Yeşil Lojistik, çevreye en az zarar verecek şekilde, lojistik faaliyetlerin gerçekleştirilmesi amacıyla, tüm faaliyetlerin çevre üzerindeki olumsuz etkisini ölçerek en aza indirmeye çalışmaktır.

Lojistik faaliyetler yük taşımacılığı, stoklama, stok yönetimi, malzeme taşıma ve bunlarla ilişkili diğer tüm süreçleri kapsamakta ve tüm bu süreçlerin çevreye duyarlı şekilde yönetilmesini amaçlamaktadır (Tekin,2013:38)

### 1.6.LOJİSTİK VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

Lojistikle ilgili faaliyetler bir bakıma tedarik zinciri faaliyetleri içerisinde yer almakta olup, bu faaliyetleri tamamlayıcı bir özelliğe sahiptir. Lojistik faaliyetleri olmaksızın tedarik zinciri yönetmek neredeyse imkânsızdır. Çünkü; üretim işlemleri için gerekli olan malzeme, hammadde, yarı ürün ve diğer girdilerin tedarikçilerden alınarak haftanın yedi günü, günün 24 saati kesintisiz olarak işletmeye taşınması gerekir. Ancak bu sayede işletmede üretim işlemi aksamadan sürebilir. Ayrıca girdi sayısının çok olduğu otomobil gibi sektörlerde lojistik konusu daha da önemli hale gelmektedir. Bu bakımdan tedarik zinciri içerisinde lojistik yönetimi çok önemli bir konuma sahiptir.

Lojistik faaliyet; hammaddenin başlangıç noktasından, ürünün tüketildiği son noktaya kadar, ürünlerin, hizmetlerin ve bilgi akışının, en etkin ve verimli bir şekilde her iki yöne doğru hareketinin ve depolanmasının, planlandığı, uygulandığı ve kontrol edildiği tedarik zinciri süreci aşaması olarak tanımlanmaktadır. Lojistik faaliyetleri, tedarik zinciri olarak adlandırılan küresel ekonomik sürecin içinde yer almaktadır. İşletmeler ve çalışanları, küresel dünya pazarının aktörleri olarak işlerini yapmak zorundadır.

İşletmelerin, sürdürülebilir bir ekonomik faaliyet içinde olmaları, küresel pazarda rekabet edebilmelerine bağlıdır. Küresel dünya pazarında rekabet artık, işletmelerin başlarına en iyiyi veya en mükemmeli yapmaları ile sağlanamamaktadır. Rekabet ancak işletmelerin içinde bulunduğu tedarik zincirlerinin performansı ile olmaktadır. Rekabet edilebilir bir malın veya hizmetin üretimi; dünya fiyatları ile en ucuz hammaddenin tedarik edilmesi, en hızlı, en az fireyle ve en ucuz olarak taşınması, en az maliyetle ve en kısa sürede depolanması, zamanında üretim bandına girmesi, ürünün en az stok maliyeti ile depolanması, tüketileceği ülkenin normlarına ve taşımaya uygun olarak paketlenmesi, en uygun taşıma aracı ve yolu ile, en hızlı, en ucuz ve sıfır fire ile taşınması, en geniş teminatla ve en az primle sigortasının



yapılması, en uygun ülke ve limandan gümrüklemesinin yapılması, vb. gibi bir dizi iş ve işlem sürecini kapsamaktadır.

Küresel sürecin içerisinde lojistiğin önemli faydaları vardır. Bu faydalar arasında; üretim ve dağıtım depolamasında, uluslararası tanınabilirlik sağlamaya yönelik etiketlenme, geri dönüşümlü malzeme kullanılarak çevre normlarına uygun paketleme, zincirin bütün halkalarının aynı ara yüzden bilgisayar ağ sistemi ile işlem yapabilme ve elektronik veri aktarabilmesi sayılabilir.

Günümüzde, ekonomik faaliyetin küreselleşmesinin bir sonucu ve gereği olarak, birbirine entegre ve karmaşık iş süreçleri, lojistik ve tedarik zinciri yönetimi ile sevk ve idare edilmektedir. Lojistik ve tedarik zincirinin yönetim performansı, işletmelerin küresel rekabet ortamında sürdürülebilir olmalarını belirleyen en önemli unsur haline gelmiştir. İyi işletilen, hızlı işletilen, daha az stokla dönen ve çabuk ürün geliştiren tedarik zincirinin bir parçası olan şirketler, oluşturdukları katma değerlerin belirlediği performansları ile zincir içinde kalabilmektedir. Tedarik zincirinin yönetimi için bilgi teknolojileri gerekli ve vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir.

Bilginin, hammaddenin, yarı ürünün, ürünün, paranın aynı iş süreci içinde dolaştığı bir sistem, farklı lokasyonlarda aynı bilgisayar ara yüzünden yönetilmektedir. Yer değiştiren fiziki ürünlerin miktarı katlanarak artmıştır. Standartlaştırılmış taşıma kapları ve araçları, ortak tanıma işaretleri ile elektronik tanıma ile tanımlama ve takip etme imkan ve kabiliyeti ile bütünleşik bir taşıma sistemi gelişmiştir. Uluslararası rekabet edilebilirliğin sağlanması için; bütün bu küresel ve içsel iş süreçlerinin operasyonel olarak gerçekleştirilmesi, yönetilmesi, alanında uzman insan gücünün toplam kalite anlayışı ile hareket ederek faaliyetleri yürütmedeki performanslarıyla mümkün olabilmektedir. Küreselleşmeyle birlikte ekonomik faaliyetin bu şekilde bir nitelik değiştirmesi, lojistik faaliyetin her aşamasında farklı iş süreçlerinde yer alacak insanların, uluslararası ölçüt ve nitelikte bir eğitim almaları gereğini ortaya çıkarmıştır.

Lojistik genellikle ticari faaliyetlere bağlı olarak yapılır. Dünyada ticaretin giderek serbestleşmesine paralel olarak rekabetin artması ve küresel ölçekte organizasyonların ağırlık kazanmasıyla birlikte taşıma mesafelerinin uzaması, hız unsurunun önemi artırmıştır. Bu durum, hammadde ve işlenmiş ürünlerin alıcılara düşük maliyetle ve zamanında ulaştırılmasını sağlayan lojistik hizmetlerin önemini

arttırmıştır. Giderek yaygınlaşan e-ticaretle birlikte daha da büyüyen küresel ekonomide, rekabet gücünü artırarak pazarda başarılı olmak isteyen işletmeler etkili lojistik ağları oluşturarak tedarik zincirini yönetmek başarının temeli olmuştur.

Dünyada özellikle son yıllarda doğal ve ekolojik dengenin artan bir hızla bozulması ve buna bağlı olarak bireylerin, hükümetlerin ve sivil kuruluşların önlemler alınması çevre bilincini önemli ölçüde artırmıştır. Doğal dengeyi koruma isteği, önlemlerin alınmasını sağlamış, alınan önlemlerin kârlı hale geldiğini gören işletmeleri de bu önlemlere uymaya ve yeni üretim stratejileri izlemeye yönlendirmiştir. Bu bağlamda ürünlerin yeniden kazanımını sağlayan tersine lojistik uygulamaları önem kazanmıştır. Tersine lojistik hammadde, yarı mamul, nihai ürün ve ilgili bilgilerin tüketim noktasından başlangıç noktasına doğru, değer kazanımı veya uygun şekilde yok edilme sağlamak amacı ile etkin akışının planlama, uygulama ve kontrol faaliyetleridir. İyi bir tersine lojistik uygulaması, işletmenin hammadde ve malzeme tedarik maliyetini azaltarak, işletme imajını artırarak, işletmenin sosyal sorumluluğu yerine getirmesini sağlayarak işletmeye rekabet avantajı kazandırır.

Satış sonrası hizmet, bir ürünü satın alanla, ürünü pazarlayan işletme arasındaki ilişkinin sürekliliğinin sağlanması amacıyla yapılan çalışmaların tümüdür. Satış sonrası hizmet kavramı önceleri ürünün garantisi ve yedek parçasının bulunabilirliği olarak kabul edilirken, pazarda pay kapma yarışının sonucu olarak satış sonrası hizmet kavramı genişleyerek, satıcı işletme ile müşteri arasındaki ilişkinin sürekliliği olarak algılanmaya başlanmıştır. Müşteriler öncelikle, satın aldıkları ürünü sorunsuz bir şekilde kullanmak istemektedirler. Müşterilerin en çok önem verdikleri ikinci bir konu ise, ürünle ilgili bir şikâyetleri olduğunda, en kısa sürede, hiç değilse şikâyetlerini aktarabilecekleri bir ilgili bulabilmektedir. Bu bağlamda tedarik zinciri içerisinde yer alan tedarikçilere önemli görevler düşmektedir. Müşteri ilişkilerini iyi bir şekilde yönetebilmek için tedarikçilerle karşılıklı bilgi alışverişinde bulunma önemli faydalar sağlayacaktır (Tekin,2013:38).

Lojistik; tedarik zinciri sürecinin, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak üzere ürün, hizmet ve bunlarla ilgili bilginin kaynağından tüketimine kadar olan stokunu ve akışını planlayan, uygulayan ve kontrol eden kısmı olarak ifade edilmektedir (Larson ve Halldorrson, 2004: 18). Tedarik zinciri yönetimi tanımlarından hareketle tedarik

zinciri yönetiminin hem işletme içindeki hem de kanal sistemi içindeki ortak amacı sürekli bir pazar liderliği olan işletmelerin çok özel yeteneklerinin entegrasyonu olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu noktada tedarik zinciri yönetiminin en önemli noktalarından birinin ilişkiler olduğu söylenebilmektedir. TZY fikrinin ortaya çıkışı ile lojistik kavramının tanımı da gelişmektedir. Geleneksel düşünceye göre TZY, lojistiğin içinde konumlanmakta ve tedarik zinciri yönetiminin lojistiğin bir parçası olduğu kabul edilmektedir. TZY, işletme dışındaki lojistik olarak tanımlanmaktadır. Bu durumda TZY, bir dış veya organizasyonlar arası özel bir tür lojistik olarak kabul edilebilmektedir. Yenilikçi düşünceye göre lojistik, yeniden tanımlanmakta ve eski lojistik tanımı şimdi tedarik zinciri yönetimi olarak kabul edilmektedir. Lojistik ağ ile tedarik zinciri, tedarik zinciri yönetimi ile de entegre lojistik terimi sık sık kullanılmaktadır. Birleştirilen yaklaşımına göre de lojistik tedarik zinciri yönetiminin bir parçası olarak görülmektedir. Bu durumda TZY, sadece lojistiği değil aynı zamanda pazarlama, operasyon yönetimi ve satın almayı da içermektedir. Tedarik zinciri yönetiminin bileşenleri olarak da; lojistik (envanter, depolama, ambalajlama, dağıtım, taşıma, üretim planlama ve talep tahmini), stratejik planlama, bilgi ve iletişim teknolojileri, pazarlama ve satış kabul edilmektedir. TZY'nin lojistiğin bir kısmı olmadığını, lojistik ile hem işletme içinde hem de kanal içindeki işletme süreçleri dolayısıyla kesişen bir kavram olduğunu belirtmektedirler. Bu yaklaşıma göre tedarik zinciri yönetimi; lojistik, pazarlama, operasyon yönetimi, satın alma ve diğer fonksiyonel alanların birleşimi olarak değerlendirilmemekte; tüm bu disiplinlerin stratejik ve entegre edici elemanlarını içermektedir. Örneğin; satın alma alanında, müşterilerle gerçekleştirilen uzun dönemli bir is anlaşması stratejik bir durum olarak düşünülmekteyken, satın alma emrinin iletilmesi taktiksel bir durum olarak nitelendirilmektedir. Yine lojistik alanında üçüncü parti hizmet sağlayan bir işletmeyi kiralamak stratejik bir karar olmaktadır, depo içi elleçleme tamamen taktiksel bir karardır.(Ceran,2010:65).

### **1.6.1.TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ**

Küreselleşme olgusuyla birlikte işletmeler arasındaki rekabet artmıştır. Bunun sonucunda işletmelerin üretim ve pazarlama sistemlerindeki tedarikçilerle işbirliğine giderek daha kaliteli ve daha hızlı ürün ve hizmeti zamanında, en uygun fiyatla

müşterilerine üreterek pazarlaması önem kazanmıştır. Bunu sağlamak için üretim ve dağıtım sistemi içerisinde yer alan tedarikçilerle işbirliğine ihtiyaç vardır. Tedarik zinciri yönetimi bu amaçla işletmeler arasında üretici tedarikçi ilişkisine dayalı bir ağ oluşturarak etkin ve verimli çalışmayı sağlar.

Günümüzde sanayi ve hizmet sektörüyle ilgili pazarlardaki yapısal değişimler tedarik zinciri ve tedarik zinciri yönetiminin ortaya çıkmasında önemli bir rol oynamıştır. Yoğun rekabet ve gelişen teknolojiyle birlikte küresel pazarlarda sürekli olarak değişim yaşanmaktadır. Bu değişimlerin başında; pazarların hızla değişmesi, müşteriye özel üretim talebi ve üretimi, müşterilerin daha hızlı ve daha sık teslimler talep etmesi, gelişen teknolojiyle birlikte ürün hayat seyrinin kısalması ve ürün çeşitliliğinin artması. Bunun sonucunda işletmelerin tedarik zincirini yönetmeleri daha zor olabilmektedir. Ancak işletmelerin pazarda başarılı olabilmeleri için mutlaka tedarik zincirini etkin ve verimli bir şekilde yönetmeleri gerekli olmaktadır.

Tüm bu gelişmeler ışığında geleneksel tedarik zinciri yapısında önemli değişiklik olmuştur. Geleneksel tedarik zinciri, hammadde ve diğer girdilerin sisteme girerek ve dönüştürme sürecinde ürüne dönüştüğü, basit sıralı veya seri biçiminde uzanan statik bir akış hattı sistemleridir. Teknolojik gelişmeyle ve özellikle bilgi teknolojilerinin gelişmesi ve küresel pazarlarda rekabetin artmasıyla birlikte modern tedarik zinciri yapısı önemli bir değişime uğramıştır (Ellison,2001:07).

Tedarik zinciri yönetimi işletmeler arasında artan işbirliği sonucu ortaya çıkan ve müşteri odaklı üretim stratejilerine uygun bir üretim, planlama ve kontrol sistemleri kurmak için uyguladıkları bir sistemdir. Tedarik zinciri yönetimiyle işletmeler küresel pazarlarda önemli rekabet avantajı sağlarlar. Örneğin; televizyon üreten bir işletme, tedarikçileriyle sıkı işbirliğine giderek küresel bir üretim ve pazarlama işletmesi durumuna gelebilir.

Tedarik zinciri yönetimi çeşitli şekillerde tanımlanabilir. Tedarik Zinciri Yönetimi; işletmelerin son tüketiciye, müşteriye ve diğer ortaklara katma değer sağlayan hammadde, ürün ve hizmet sunarak ana tedarikçiye kadar uzanan iş süreçlerinin küresel pazar ağında işbirliğine dayalı olarak bütünleşmesine denir (Erdal,2008:50). Bir diğer tanıma göre; Tedarik Zinciri Yönetimi; müşteriye en yüksek değeri sunmak için, tedarikçiler ve müşteriler arasındaki ilişkilerin yönetilmesi işlemlerine denir.

Tedarik zinciri, çok sayıda işletme, firma ve kuruluşun bir araya gelmesiyle oluşan işletmeler arası işbirliğine dayalı ilişkileri gösteren bir ağdır. Giderek artan müşteri taleplerini karşılamak üzere çok çeşitli kütleli üretimle birlikte tedarik zincirini oluşturan ağ karmaşık bir yapıya dönüşmüştür. Bunun sonucunda bu ağın yönetilmesi giderek zor bir durum almıştır. Günümüzde işletmeler arası tedarik zinciri yapısını etkileyen çok sayıda faktör vardır. Bu faktörler arasında; tedarikçi sayısındaki artış ürünün ve üretim sistemlerinin karmaşıklığı, , mevcut müşteri sayısındaki artış, hammadde bulunabilirliği, çok çeşitli ve boyutta bilgiye ihtiyaç duyulması, çok yönlü bilgi akışı nedeniyle bilgiyi yönetmenin zorluğu, işletmenin esnekliği, teknoloji ve teknoloji yönetimi başarısı kabul edebilirliği, tedarik zincirinin kısıllığı ve uzunluğu ve tedarik zincirindeki işletmelerin işbirliğine yatkınlıkları katılımcı kültürleri (Ersoy,2003:17).

Tedarik zinciri yönetimi, hammaddenin ürüne dönüşümüne kadar; tedarikçiden, üreticiye, üreticiden toptancıya, müşteriye ve tüketiciye doğru hizmet, bilgi ve finansal kaynakların akışının organizasyonu ve koordinasyonunu sağlayan uygulamalardır. Bir diğer ifadeyle tedarik zinciri yönetimi, işletmelerin ve tedarik zincirinde yer alan tedarikçilerin performanslarını artırmak amacıyla, geleneksel iş fonksiyonlarının ve tedarik zinciri süreçlerinin organizasyonu ve koordinasyonu ile ilgili olarak yapılan sistematik çalışmalardır (Güngörürler,2004). Bir başka ifadeyle tedarik zinciri yönetimi süreçleriyle ilgili; tedarikçiler üreticiler, dağıtıcılar, perakendeciler ve müşteriler arasında, malzeme, ürün ve bilgi akışının organizasyonu ve koordinasyonun yapılmasıdır. Bu bağlamda tedarik zinciri yönetimi, tedarik zincirini değer zincirine dönüştüren üretici tedarikçi ilişki ağının organizasyonu, koordinasyonu ve yönetimidir.

Bir başka bakış açısına göre tedarik zinciri yönetimi, tedarik ve tedarikçi ilişkisinin entegrasyonu yani, bütünleştirilmesidir (İgeme,2006:9). Bu bağlamda tedarik zinciri yönetiminde işletmeler arasında geriye ve ileriye doğru bir dikey bir entegrasyon vardır. Tedarik zinciri yönetimi, rekabet avantajı elde etmek amacıyla, bilgi ve ürünlerin doğadan ve hammadde aşamasından nihai kullanıcıya kadar ulaşması aşamasına kadar yer alan tüm faaliyetlerin bütünleşmesidir.

Sonuç olarak tedarik zinciri yönetimi, işletmede üretimin başlangıç noktasından tüketim noktasına kadar malzeme ve ürünlerin değer zinciri boyunca

olabildiğince düşük maliyetle akışını, dağıtımını ve lojistiğini kapsayan uygulamaların tümünü kapsayan bir yaklaşımdır (Kanzık,2003:2). Tedarik zinciri yönetiminin asıl amacı, müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak mal ve hizmetlerin üretiminden pazarlama aşmasına kadar olan tüm aşamalarındaki süreçlerin bütünleşmesini sağlayan organizasyon ve koordinasyonu ile ilgili çalışmalardır. Özellikle son yıllarda gelişen çevre bilinciyle birlikte tedarik zinciri yönetiminin kapsamında geri dönüşüm, geri kazanım ve malzemelerin tekrar kullanımı da yer almaktadır.

### 1.6.2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNİN AMAÇLARI

Tedarik zinciri yönetiminin öncelikli amacı, işletmenin küresel pazarlarda başarılı olabilmesini sağlamaktır. Bunun için işletmenin tedarik zincirlerinin güçlü olması gerekir. Tedarik zincirinin gücü, tedarik zincirinin tedarikçilerle sıkı bir işbirliğine dayalı bir şekilde işlemesine bağlıdır. Tedarik zinciri yönetimi bu amaçla güçlü bir ilişki ağı kurarak işletmeler arası işbirliğini artırmayı hedefler. Tedarik Zinciri Yönetiminin başlıca amaçları şu şekilde özetlenebilir (Koban,2007:45)

- Müşteri tatminini artırmak,
- Ürün çevrim zamanını azaltmak,
- Stok ve stokla ilgili maliyetlerin azaltılmasını sağlamak,
- Ürün hatalarını azaltmak,
- Zincir faaliyetlerin maliyetlerini azaltmak,
- Tedarik zinciri kapsamında sağlanan değerleri en yüksek düzeye çıkarmak.
- Kârlılığın artması,
- İşletmenin rekabet gücünün artması,
- Pazarda meydana gelen değişimlere karşı duyarlılığın geliştirilmesi ve işletmenin pazar payının artırılması.

Tedarik zinciri yönetiminden beklenen amaçlara ulaşılabilmesi için; işletmenin örgüt yapısının, işletme süreçlerinin ve işletme içi ilişkilerin uygun biçimde düzenlenmesi gerekir. İşletmede takımlar kurulması, performans değerlendirmesi, ortak karar almanın olması, sürekli haberleşme ve etkili iletişim, talep ve üretim planlaması, lojistik yönetimi ve dış kaynaklardan yararlanması

işletmeye etkin bir tedarik zinciri yönetimi sağlar. Bununla birlikte işletmede tedarik sistemiyle ilgili süreç ve ilişkilerin yönetimi konusunda gerekli altyapı oluşturulmamışsa, tedarik zinciri yönetiminde beklenen başarı sağlanamayacaktır.

Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte; üretim, dağıtım ve lojistikteki gelişmeler sonucu yeni ürün ve hizmetlerin tasarım ve geliştirme maliyeti düşmekte ve pazarlamanın önemi giderek artmaktadır. Bu durum artan müşteri talepleri, yerel ve küresel rekabet ve tedarik zinciri üzerindeki baskıyı da arttırmaktadır. İşletmeler küresel rekabette başarılı olabilmek için tedarik zincirini yeniden keşfetmeleri gerekir. Bunun sonucunda işletmeler tedarik zincirlerini işletmelerde; tedarik kaynakları belirleme, üretim planlaması, sipariş alımı, stok yönetimi ve müşteri hizmetlerini esnek ve bu günün gereksinimlerine uygun hale getirebilirler. Yakın bir gelecekte, ancak tedarik zinciri bütünleşmesini başarıyla gerçekleştirebilen işletmeler etkin ve verimli olarak müşteri memnuniyetini sağlayabilecek ve pazarda kalıcı olabilecektir (Kopczak,1997:227).

Günümüzde pek çok işletme henüz tedarik zinciri yönetiminin etki ve önemini fark etmemiştir. İşletmelerin bu eksikliği tedarik zinciri yönetiminin tam olarak bilinmemesinden veya işletme için daha fazla masraf, daha fazla bağlılık, daha fazla çaba ve zaman harcaması olarak görülmesinden kaynaklanmaktadır. Tedarik zinciri yönetimi, yönetim sürecinin bir yerlerinde kendi kendine işleyen personel faaliyetleri veya uygulamaları olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda işletmede örneğin; muhasebe bölümü tarafından tedarik zinciri maliyet unsuru olarak görülmekte ve aynı zamanda tüm süreçleri ve satış konusunda müşteri hizmetlerini duraklatan bir engel olarak da görülmektedir.

İşletmede tepe yöneticilerinin tedarik zinciri yönetiminin önemini giderek daha çok kavramaları, onlara büyük rekabet avantajı sunabilmektedir. Tedarik zinciri yönetimi, işletmelerin tedarikçilerinin ve dağıtıcılarının süreçlerinden teknolojilerinden ne kadar faydalandıklarına odaklanır. Ayrıca tedarik zinciri işletmelerin müşteri geri bildirimleri ve talep bilgilerine göre rekabet avantajlarını ve performanslarını ne kadar artırdıklarıyla da ilgilidir. Tedarik zinciri; üretim, lojistik ve malzeme fonksiyonlarının koordinasyonu da ilgilidir. Eğer işletmeler tedarik zinciri yönetiminin kendilerine sağlayacakları avantajlardan farkında olurlarsa bu

zincir anlayışını da bir an önce uygulamaya geçirerek ve çalışanlarına kabul ettirerek zincirin yönetiminde başarılı olurlar (Langley,2002)

### 1.6.3. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ STRATEJİSİ

Strateji, kazanma sanatıdır. Tedarik zinciri yönetimin stratejisi de tedarik zincirinde yer alan işletmelerin kazanmasına dayalı bir yönetim modeli geliştirilmesidir. Tedarik zincirindeki yer alan her işletmenin amacı, piyasa koşullarına bağlı olarak oluşan en yeni bilgiyi zincirdeki diğer işletmelere ileterek daha mükemmel bir üretim ve tüketim dengesi sağlayan zincir yapısının işleyişini sağlamaktır. Başarılı bir tedarik zinciri yönetimiyle işletmeler arası ve piyasada üretim ve tüketim dengesinin sağlanmasıyla birlikte gereksiz stokları ortadan kaldırılarak tam zamanında üretimle müşteri taleplerini karşılama hızı artırılabilecektir. Tedarik zinciri yönetimi aynı zamanda müşteri beklentilerini karşılayan; kalitede ve miktarda doğru ürünle, doğru yerde ve doğru zamanda teslim ederek karşılayarak işletmenin pazar payını ve kârlarını artırmaktır. Tedarik zinciri yönetimi ayrıca müşteri taleplerini karşılamak için üretilen ürünleri tüketilmek üzere dağıtım noktasına en kısa zamanda ve en düşük maliyette götürmeyi sağlamalıdır (Lee,1992:66).

Piyasada işletmeler için rekabet avantajını oluşturmak amacıyla şirketler tarafından farklı temel performanslara ve pazarın özelliklerine göre geliştirilen tedarik zinciri değişik şekilde yönetilebilir. Geliştirilen yeni tedarik zinciri stratejileri, maliyeti düşük tutmaya çalışarak ürün ve hizmet alım ve satımını etkin bir şekilde yönetmeye çalışmıştır. Tedarik zinciri yönetimi stratejileri, farklı tedarik zinciri stratejilerine yol açan ürün ve süreç stratejileri olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır (Orhan,2003:39). Ürünün özelliklerine bağlı olarak tedarik zinciri stratejisi; yenilikçi ve standart ürün özelliklerine göre olmak üzere iki gruba ayrılır. Yenilikçi ürünler; talebi değişken, ürün yaşam döngüsü kısa, ürün farklılaşması nedeniyle yüksek kârlı ve dağıtımını belirli olmayan özelliklere sahiptir. Yenilikçi ürünler için bu özelliklere uygun tedarik zinciri yönetimi izlenir. Standart ürünler; talebi sabit, ürün yaşam döngüsü uzun, rekabet nedeniyle kâr oranı sınırlı ve toplu dağıtımın yapılması özelliklerine sahiptir. Standart ürünler için bu özelliklere uygun tedarik zinciri yönetimi izlenir.



Tedarik zinciri yönetimi stratejileri ürünün üretimindeki süreç özelliklerine göre değişken ve sabit süreçler olmak üzere iki gruba ayrılır. Değişken süreçlerin özellikleri; değişken ve dar tedarik sistemi, gelişmiş teknoloji ve ürün süreçleri, kalite ve süreç güvenilirliği sorunları, tedarik şartname değişikliğinin sıklığı, sürekli operasyonel faaliyetler, verimliliğin değişkenliği olmasıdır. Değişken süreç özelliklerine göre olarak tedarik zinciri yönetimi uygulanır. Sabit süreçlerin özellikleri; geniş ve açık tedarik sistemi, uyarlanmış süreçler ve teknolojiler, yüksek kalite, orta ve uzun vadeli tedarik şartnameleri, otomasyon olması. Sabit süreç özelliklerine göre tedarik zinciri yönetimi stratejileri uygulanır (50). Aşağıda tedarik zinciri yönetimi stratejileri yer almaktadır.

**Zayıf Tedarik Zinciri Yönetim Stratejileri:** Bu strateji, isabetli bir talep tahmini olduğu ve üretim sürecinin istikrarı yüksek olduğu zaman uygulanabilir. Bunun sonucunda işletmede üretimde yüksek verimlilikle lojistik maliyetini en düşük düzeye indirilebilir. Özellikle işletmeler üretimde ölçek ekonomisine ve verimlilik ilkesine göre hareket ederek katma değeri olmayan her faaliyeti ortadan kaldırmaya çalışırlar. Veya bu işleri taşeron işletmelere vermeye çalışır. Bu çoğu kez, tüm tedarik zinciri için üretim planlaması merkezileştirmesini ve depo yönetimini, faaliyet masrafları kısıntısı için de optimizasyon tekniklerinin uygulanmasını ifade eder. Karmaşık bir sistemi etkinliğini artırmak ve teslimat süresini azaltmak amacıyla, tedarikçilerle bilgi değişimine otomasyon uygulamak çok büyük önem taşır.

**Hassas Tedarik Zinciri Yönetim Stratejileri:** Bazı durumlarda, faaliyet süreçleri düzenlenirken, pazar talebi değişken, ürün yelpazesi geniştir. Sonuç olarak, depo mallarını düşük seviyede tutmak amacıyla ihtiyaçları planlamak güçtür. Diğer yandan, sabit teknolojiler, esnek ve tepkisel bir tedarik zinciri yönetimine müsaade eder. Müşteri ihtiyaçlarına cevap vermek için tedarik, üretim ve dağılımı yerine getirme süresinin azaltılması esastır.

**Risk Azaltıcı Tedarik Zinciri Yönetim Stratejileri:** Diğer durumlarda, pazar talebi tahmin edilebilir, fakat tedarik, üretim ve dağılım süreçleri sık değişimlere maruz kalır. Bundan sonra dikkat, yapısal (üretim kapasitesi, kalite, grevler) ve anormal (yangınlar, seller, depremler, vb.) olan riskleri minimuma indirmeye yönelir. Yedek depo mallarına böyle durumlarda ihtiyaç duyulur. Aksi takdirde, bir şirket

eğer geleneksel olan artık ihtiyaçları karşılayamayacak durumdaysa, yedek tedarikçiler edinebilir. Diğer stratejiler gibi, bilgi sistemleri de zincir boyunca farklı aktörleri koordine etmeye ve depo malları ve taleple ilgili yerinde ve doğru bilgiler elde etmeye yardımcı olur.

Hızlı Tedarik Zinciri Yönetim Stratejileri: Yönetilecek en zor tedarik zinciri, talebin çok fazla değişken olduğu ve süreçlerin sabit olmadığı zincirlerdir. Böyle durumlarda, hassas ve risk azaltıcı yaklaşımlar birleştirilmelidir. Bazı şirketler, zincirin farklı bölümlerinin farklı ürünlerine göre farklı tedarik zinciri stratejileri benimserler.

#### 1.6.4. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ SÜREÇLERİ

Başarılı bir tedarik zinciri yönetimi, faaliyetlerin süreçlerle entegrasyonunu gerektirir. Birçok büyük firmaya göre, süreç yaklaşımı uygulanmadan ürün akışları optimize edilemez. Küresel Tedarik Zinciri Forumu üyeleri tarafından tanımlanan temel tedarik zinciri süreçleri şu şekilde sıralanır (Shapiro,1985:6):

1) Müşteri İlişkileri Yönetimi: Tedarik zincirindeki ilk süreç, firmanın iş hedeflerinde kritik olarak gördüğü temel müşterileri ya da müşteri gruplarını belirlemektir. Bu temel müşteri gruplarıyla, performans seviyesini belirleyen ürün ve hizmet anlaşmaları yapılır. Müşteri yöneticileri, talep değişkenliğini tespit edip, engellemek amacıyla müşterilerle çalışırlar. Ayrıca bu süreci yöneten bölüm tarafından tek tek müşterilerin kârlılıklarını ve aynı zamanda firmanın bu müşteriler üzerindeki finansal etkilerini ölçmek üzere performans raporları hazırlanır.

2) Müşteri Hizmet Yönetimi: Müşteri hizmet yönetiminde, firma müşteri ile yüz yüzedir. Bu süreç, ürünün elde edilebilirliği, yükleme zamanı ve siparişin durumu gibi konularda müşterileri bilgilendirmede ana bilgi kaynağı olma hizmetini sağlar. Müşteriye sağlanan tam zamanlı gerçek bilgiler, firmanın imalat ve lojistik gibi süreçleri ile ortak bağlantılarla oluşturulan ara yüzler sayesinde sağlanır. Aynı zamanda müşteri hizmet yönetimi müşterilerle yapılan ürün ve hizmet anlaşmasının yürütülmesinden sorumludur.

3) Talep Yönetimi: Esas stok, fabrikalarda işlemde olan ve bir yerden başka bir yere hareket halinde olan ürünleri de içerir. Değişken stok ise işlem, arz ve talepteki değişkenliklerden dolayı ortaya çıkar. Müşteri talebi, değişkenliğin en

büyük kaynağıdır ve düzensiz siparişlerden kaynaklanmaktadır. Müşteri siparişlerindeki bu değişkenliği azaltmak için, talep yönetiminin etkin bir şekilde yapılması gerekir. Talep yönetimi sürecinin, müşterilerin ihtiyaçlarıyla firmanın arz imkânlarını dengelemesi gerekir. Talebi yönetmenin bir bölümü, müşterilerin neyi ve ne zaman satın alacağını belirlemektir. İyi bir talep yönetimi, belirsizliği azaltmak ve tedarik zincirinde etkin bir akış sağlamak için satış bilgilerini ve ana müşteri verilerini kullanır. Talep yönetimi süreci, talep tahmini ve bu tahminle üretim, satın alma ve dağıtım uyumlaştırmayı kapsamaktadır. Bu süreç aynı zamanda faaliyetlerin durduğu beklenmedik durumlara dönük alternatif planlar geliştirmek ve bu planları yönetmekle de ilgilenir.

4) Sipariş İşleme: Etkin bir tedarik zinciri yönetiminde kilit rol oynayan unsur, siparişleri yerine getirme bakımından müşteri ihtiyaçlarını karşılayabilmektir. Etkin bir sipariş işleme süreci de firmanın imalat, lojistik ve pazarlama planlarının entegrasyonunu gerektirir. İşletme, müşteri ihtiyaçlarını karşılayabilmek ve müşteriye toplam teslim maliyetini azaltabilmek için, tedarik zincirindeki önemli üyelerle ortaklıklarını geliştirmelidir. Ancak bütün bunlar yapıldığında işletmenin yer aldığı tedarik zinciri içinde etkin bir sipariş işleme sürecinden söz etmek mümkün olur.

5) İmalat Akış Yönetimi: Geleneksel anlayışla stok yapmak için çalışan firmalardaki ürünler geçmiş verilere dayalı tahminlerle üretilir ve dağıtım kanallarına sunulurdu. Genellikle yanlış ürün karışımları üretilir, bu da gereksiz stoklara, aşırı elde bulundurma maliyetlerine ve fiyat indirimlerine yol açardı. Tedarik zinciri yönetimi ile birlikte ürün, müşteri ihtiyaçlarına göre fabrikadan çıkmaktadır. İmalat süreçleri, pazar değişikliklerine cevap verebilmek için esnek olmalıdır. İmalat akış yönetimi süreci, imalat faaliyetleri ve ürünün elde edilmesi, esnekliğin uygulanması ve yönetilmesi için gerekli olan bütün faaliyetleri kapsar. İmalat akış yönetimindeki değişiklikler, müşterilere daha hızlı cevap verileceği anlamına gelen daha kısa çevrim sürelerine yol açarlar.

6) Satın Alma: İmalat akış yönetimi sürecini ve yeni ürünlerin geliştirilmesini desteklemek amacıyla tedarikçilerle stratejik planlar gerçekleştirilir. Tedarikçiler, firmaya katkıları ve firma için ne kadar kritik oldukları gibi çeşitli boyutlarda kategorize edilirler. İşlemlerin dünya çapında gerçekleştiği firmalarda, kaynaklar da

küresel bir tabanda yönetilmelidir. Örneğin, küçük bir tedarikçi grubuyla uzun dönemli stratejik ortaklıklar kurulabilir. Arzulanan sonuç, her iki tarafın da yarar göreceği bir ilişkidir. Satın alma fonksiyonu EDI ve İnternet bağlantıları gibi hızlı iletişim mekanizmalarını geliştirir. Bu hızlı iletişim araçları, satın alma sırasındaki zamanı ve maliyeti azaltır.

7) Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme: Ürün geliştirme süreci firmanın başarısını sürdürebilmesi için kritik öneme sahiptir. Yeni ürünleri hızla geliştirip etkin bir yolla onları pazara sunmak işletme başarısının en önemli bileşenidir. Bu sürecin kritik amacı pazara zamanında girmektir. Tedarik zinciri yönetimi, pazara yeni ürünü sunma süresini azaltmak amacıyla ürün geliştirme sürecine müşterilerin ve tedarikçilerin de dâhil edilmesini kapsamaktadır. Ürün yaşam eğrilerinin kısa olması nedeni ile firmaların rekabetçi kalabilmeleri için doğru ürünleri geliştirmeleri ve kısa zaman dilimleri içerisinde başarıyla pazara sunmaları gerekmektedir.

8) İadeler: Etkin bir iade yönetimi tedarik zinciri yönetiminin kritik bir sürecidir. Birçok firmanın iade sürecini, yöneticilerinin bu sürecin önemsizliğine inanması nedeni ile, ihmal etmesine rağmen bu süreç firmaya sürdürülebilir bir rekabetçi avantaj sağlamasında yardımcı olabilir. Etkin bir iade yönetimi süreci, firmalara verimliliklerini artırma yollarını bulmalarında ve projelerini gerçekleştirmelerinde yardımcı olabilir.

#### **1.6.5.TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNİN YAPISI VE BİLEŞENLERİ**

Tedarik zinciri aynı zamanda karşılıklı bir bağımlılık temeline dayalı çeşitli elemanlardan oluşan bir zincirdir. Elemanlar arasında, tedarik zincirinin yapısı gereği sürekli güncellenen ve yakın bir ilişki vardır. Bir tedarik zincirinin elemanları şunlardır;

- Tedarikçiler
- Ana sanayi
- Dağıtıcılar
- Bayiler
- Müşteri (tüketici)

Bu zincir ürünlerin tam zamanında üretimi ve teslimini, elemanlar arası bilgi akışı sayesinde talep ve sipariş kontrolünün stok devrini optimum düzeyde tutacak

şekilde yapılabilmesini, işbirliği sayesinde daha kaliteli ürün ve hizmet sunulmasını, ve örgüt içi ve örgütler arası entegrasyon aracılığıyla maliyetlerin düşürülmesini sağlamaktadır.

Tedarik Zincirinin temel amaçları şunlardır (Tanyaş,2008:18);

1. Üretim ve dağıtım maliyetlerini düşürmek,
2. Çevrim zamanının kısaltılması,
3. Müşteri memnuniyet ve tatminini artırmak,
4. Stok ve stokla ilgili maliyetlerin azaltılması,
5. Ürün hatalarının azaltılarak kalitenin yükseltilmesidir.

Tedarik zincirinin artarak önem kazanmasının altında yatan iki önemli sebep; hammaddeleri kullanılmaya hazır ürün haline getiren bu işletmeler ağında, satın alınan ürünlerin toplam faaliyet bütçesinin %75'ini oluşturmaları, ve girdi maliyetlerini azaltan ya da girdi kalitesini artırmayı başaran işletmelerin rakiplerine karşı avantaj kazanmalarıdır (Tubitak,2003:3).

Üreticiyi, tedarik zincirinin tam ortasına oturtan Küresel Tedarik Zinciri Forumu fonksiyonel ve örgütsel sınırları aşarak tedarik zincirinin kapsadığı sekiz temel süreçten bahsetmektedir (Türk Dil Kurumu,1988:549).

1. Müşteri ilişkileri yönetimi,
2. Müşteri hizmetleri yönetimi,
3. Talep yönetimi,
4. Sipariş tamamlama,
5. Üretim akışı yönetimi,
6. Tedarikçi ilişkileri yönetimi,
7. Ürün geliştirme ve ticarileştirme,
8. İade yönetimi.

Bu anahtar süreçlere ek olarak bazı çalışmalarda, bilgi ve iletişim sistemleri yönetimi, kaynak bulma ve satın alma, depolama, stok yönetimi, ambalajlama gibi bileşenler de tedarik zinciri kapsamında ele alınmaktadır. Bu süreçler kapsamında bütünleşik zincirin etkin çalışması sağlanır.

Başarılı bir tedarik zinciri yönetimi faaliyetleri bireysel bir işleyiş yaklaşımıyla değerlendirmek yerine, bu faaliyetleri anahtar tedarik zinciri süreçlerine

entegre etmekle gerçekleşir. Bu faaliyetler sadece işletme içinde bölümler arası iletişim gerektiren faaliyetlerin ötesine geçerek tedarik zincirinde işletmeler arası faaliyet ve süreçlerin bütünleşmesini de kapsamaktadır. Bu bütünleşmenin sağlanması için de tedarik zinciri süreçlerinin anlaşılması gerekmektedir.

Tedarik Zinciri Konseyi tarafından belirlenen, tedarik zinciri yönetiminin bileşenleri şunlardır; planlama, tedarik, depolama, dağıtım, iade (Viçin,2005:57).

Tedarik Zincirinin Bileşenleri (Yılmaz,2008:103); planlama, tedarik, üretim, dağıtım ve iadedir. Bunların ayrıntılı açıklaması aşağıdadır.

Planlama: Tedarik zinciri yönetimi planlama, , tedarik zinciri yönetiminin stratejik kısmıdır. Teslimat, üretim ve tedarik gereksinimlerinin karşılanabilmesi için arz ve taleplerin dengelenmesi olarak tanımlanır. Tedarik zinciri planlama aşamasında işletmeler müşterilerin taleplerini karşılamak üzere ilerleyen ürün ve hizmetlerin kaynaklarını yönetmek için bir strateji geliştirmelidir.

Tedarik: Üretim için gerekli kaynakları sağlamak ve çizelgelemektir. Bu kaynakların sağlanması sürecinde işletmeler ürün ve hizmetlerini aktarabileceği ve bilgi, malzeme, finansal işletmeye doğru, etkin bir şekilde akışını sağlamak için tedarikçilerini seçmelidirler. Dolayısıyla Tedarik Zinciri yöneticileri, ilişkileri kontrol etmek ve iyileştirmek için, tedarikçilerle aralarında bir takım ücretlendirme, teslimat ve ödeme ölçütleri geliştirmelidir.

Üretim: Bu aşama üretimin yapıldığı ve pazara sunulan ürünlerin hammadde veya yarı ürün şeklinden nihai ürün şekline getirildiği aşamadır. Bu aşamada Tedarik Zinciri yöneticileri, üretim, test etme, paketlenme ve teslimata hazırlık faaliyetlerini programlarlar. Sipariş ve talep tahminine göre üretimin gerçekleştirilmesi ve çizelgelenmesi sürecidir.

Dağıtım: Bu aşama, birçok tedarik zinciri elemanının “lojistik” olarak tanımladığı, işletmelerin müşterilerden aldıkları siparişlerin koordine edildiği, bir depo ağı oluşturulan, müşterilere ürünlerin teslimatı için dağıtıcıların belirlendiği ve ödemeleri almak için fatura sisteminin kurulduğu aşamadır. Böylelikle ürünlerin tüketiciye doğru zamanda, doğru yerde, doğru fiyatla teslim edilmesi amaçlanır.

İade: Üreticiye yönelik hammadde ve bitmiş ürünlerin iadeleridir. Bu aşama birçok işletme için zincirin en sorunlu aşamasıdır. Tedarik zinciri planlayıcılarının hasarlı, hatalı ve fazla ürünlerin geri iadesi için esnek ve hızlı cevap veren bir ağ

kurmaları gereklidir. Ek olarak teslim edilen ürünlerle ilgili yaşanan problemlerle ilgili müşterilere destek verdikleri bölümdür.

### 1.7. TÜRKİYE'DE LOJİSTİK

Türkiye’de lojistik faaliyetleri on yıllık bir geçmişe sahiptir. Lojistik sektöründeki gelişmeler önce ihracat ve ithalat daha sonra büyük ölçekli perakendecilik sektöründeki gelişmelerle birlikte hareketlenmiştir. Türkiye’nin kara ve demiryolu ile Avrupa ve Asya kıtalararası bir geçit yolu üzerinde bir köprü şeklinde olması, deniz yolu ile Akdeniz ve Karadeniz bağlantısını sağlaması Türkiye’ye önemli bir lojistik avantajı sağlamıştır. Bu duruma ve Türk ekonomisindeki büyümeye bağlı olarak ve Türkiye’de lojistik sektörünün son yıllardaki önemli büyüme göstermiştir. Dünyada genelindeki lojistik sektörü yüzde10 seviyelerinde büyürken, Türkiye’de lojistik sektörü yüzde 20’lik bir büyüme göstermiştir. Türkiye’de lojistik sektörünün hacminin 60 milyar dolarlık bir paya sahip olduğu öngörülmektedir. Bu sektörde faaliyet gösteren işletmelerin cirolarının 20 milyar dolara yaklaştığı görülmektedir.

Türkiye’deki lojistik sektöründeki büyümeye bağlı olarak dünyadaki birçok lojistik işletmesi Türkiye pazarına girmektedir. Türkiye’de lojistik sektörünün ana faaliyetleri arasında önceliğin taşımacılık ve dağıtım faaliyetleri olduğu görülmektedir. Türkiye’de taşımacılık büyük oranda karayolu ile yapılmaktadır. Ancak son yıllarda özellikle hızlı trenlerle birlikte yolcu taşımacılığının trenler ve havayolları ile yapıldığı görülmektedir. Bununla birlikte diğer taşıma türlerine oranla karayolu taşımacılığının yurtiçinde bu ölçüde pay aldığı Türkiye bu konuda ender ülkelerden birisidir. Türkiye’de tek bir taşıma türünün kullanıldığı görülmektedir. Türkiye’nin lojistik faaliyetlerinde dünya standartlarına erişebilmek için tek bir taşıma türünden deniz, hava ve demiryolunun da bulunduğu ikili, üçlü ve hatta dörtlü taşıma türlerine geçmesi gerekmektedir (Ferhat Arıkan, Lojistik Köyler Ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, s.13, İstanbul, 2012).

Türkiye’nin lojistik politikasının AB’nin Taşımacılık Politikası bağlamında düşünmek gerekir. AB’nin Taşımacılık Politikası bağlamında lojistik; emniyetli, güvenli, verimli ve çevre dostu taşıma hizmetlerini teşvik ederek iç pazarın

işleyişinin geliştirilmesini amaçlamaktadır. AB'nin Taşımacılık Politikası bağlamında taşımacılık;

- Karayolu taşımacılığı,
- Demiryolu taşımacılığı,
- Deniz taşımacılığı,
- Havayolu taşımacılığı,
- İç su yolları taşımacılığı konularını içermektedir.

Taşımacılık politikasının temel amacı Avrupa çapında temiz, emniyetli ve etkin taşımacılık hizmetleri sunarak iç pazarın desteklenmesi ve AB vatandaşlarının özgürce seyahat edebilmelerinin sağlanmasıdır. Bu çerçevede farklı taşımacılık türleri arasında denge oluşturulması, birbirleri ile bağlantılarının sağlanması, darboğazların aşılması öncelikler olarak belirlenmiştir. Taşımacılık Politikasının merkezinde kullanıcı olduğundan ve sektörün sürdürülebilirliği ihtiyacından hareketle, çeşitli alt sektörler için getirilen yeni düzenlemeler ile yol emniyeti, kullanıcı hakları, sektörün sosyal boyutu ve çalışma koşulları, çevreye olumsuz etkilerin azaltılması, geliştirilmiş ve güçlendirilmiş, bu çerçevede ortak, yeknesak ve zorunlu mevzuat benimsenmiştir. Roma Antlaşması'na göre taşımacılık, Avrupa ekonomik entegrasyonunun gerçekleştirilebilmesi için ortak politikalar geliştirilmesi gereken bir alandır. Taşımacılık politikaları malların serbest dolaşımının sağlandığı iç pazarın oluşumunun ve kişilerin AB içerisinde serbestçe seyahat edebilmelerinin temelinde yer alır.

Roma Antlaşması'nda Ortak Taşımacılık Politikası konusunda hüküm bulunmakla beraber Avrupa taşımacılık politikasının şekillenmeye başlaması yaklaşık 30 yıl almıştır. Maastricht Antlaşması (1993) ile taşımacılık politikasının siyasi, kurumsal ve bütçesel temelleri güçlendirilmiştir. Antlaşma ayrıca, Trans-Avrupa Ağları kavramına yer vermiştir. Bu çerçevede Birlik kaynakları kullanılmak suretiyle Avrupa düzeyinde taşımacılık altyapı planları oluşturması mümkün hale gelmiştir. Avrupa Birliği'nin İşleyişi Hakkında Antlaşma'nın 90-100. maddeleri taşımacılık sektörüne ayrılmıştır. Üye ülkeler, Birliğin bu konuda düzenleme yapma yetkisini kabul etmiştir. Komisyon'un 1992 yılında yayımladığı ortak taşımacılık politikasına göre taşımacılık piyasası büyük ölçüde rekabete açılmıştır. Ancak



bununla birlikte demiryolu sektöründe istenen gelişmeler gerçekleşmemiş, sektör bu süre zarfında rekabete açılmamıştır.

Ortak taşımacılık politikasının gelişmesi ile birlikte tüketici fiyatları düşmüş, servis kalitesi ve seçenekler artmıştır. Öte yandan, ortak taşımacılık politikasının gelişimi istendiği ölçüde uyumlu ve düzenli gerçekleşmemiştir. Ana yollarda, demiryollarında, havalimanlarında oluşan sıkışıklıklar, çevreye, halk sağlığına verilen zararlar ve trafik kazaları gibi sıkıntılar aşılanamamıştır.

2001 yılında AB Komisyonu Ortak Taşımacılık Politikası için 10 yıllık bir perspektif oluşturulmuştur. Farklı taşımacılık türleri arasında denge oluşturulması, birbirleri ile bağlantılarının sağlanması, darboğazların aşılması gibi konularda politika önerileri ortaya konulmuş, kaynak sorunlarına değinilmiştir. Havacılık sektöründe emniyet ile ilgili ortak, yeknesak ve zorunlu mevzuat benimsenmiştir. Deniz, hava ve demiryolu taşımacılığı alanlarında emniyet ajansları oluşturulmuştur. Yolcu hakları geliştirilmiştir. Taşımacılık politikasının sosyal boyutu güçlendirilmiş, çalışma koşulları düzenlenmiştir. 11 Eylül sonrası farklı ulaştırma türleri ve kritik altyapılar için güvenlik politikası oluşturulmuştur. 2011 yılında yayımlanan “Tek Avrupa Taşımacılık Sahası İçin Yol Haritası” isimli Beyaz Kitap ise, AB Taşımacılık Sistemi'nin 2050 yılına kadar sürdürülebilir bir sistem haline getirilmesini amaçlayan öneriler ortaya koymaktadır. Geliştirilecek politikalar ile; 2050 yılına gelindiğinde sera gazı emisyonlarının 1990 yılı seviyesine oranla % 80 azaltılmış olması, petrole bağımlı taşımacılık oranının önemli ölçüde düşürülmesi, taşımacılıkta yaşanan sıkışıklık ve yoğunluğun azaltılması temel olarak hedeflenmektedir.

Türkiye'nin fasıl kapsamında yürütülen çalışmalar incelendiğinde: Taşımacılık Politikası Faslı kapsamında yürütülen çalışmalar karayolu, demiryolu, havayolu ve deniz taşımacılığı alanındaki AB mevzuatının üstlenilmesi ve uygulanması konularını içermektedir.

### ***Karayolu Taşımacılığı***

Karayolu alanında kurumsallaşmış bir taşımacılık yapmak üzere mali ve mesleki yeterlilik ile mesleki saygınlığa sahip güçlü işletmelerin kurulması amaçlanmaktadır. Bu alanda geçtiğimiz süre zarfında AB Mevzuatına uyum açısından çok önemli gelişmeler sağlanmış olup, uygulamanın güçlendirilmesi

yönünde çalışmalar devam etmektedir. Bu alanda “Türkiye’de Intermodal Taşımacılığın Geliştirilmesi” ve “Ticari Araçların Ağırlık ve Boyut Kontrolü” isimli projeler başlamış olup, uygulanmalarına devam edilmektedir. Karayolu taşımacılığı alanındaki bir diğer önemli husus karayolu trafik güvenliğini artırmak üzere AB mevzuatının sosyal, teknik ve emniyet şartlarına uyum sağlanmasına devam edilmesidir. Bu bağlamda, uluslararası taşımacılıkta kullanılan ve 16 Haziran 2010 tarihinden sonra tescil edilen 3,5 tondan ağır kamyon ve 9 kişiden fazla yolcu taşıyan otobüslerde “sayısal takograf” kullanımı 1 Ocak 2011 tarihinden itibaren zorunlu hale gelmiştir. Ülkemiz, gerekli mevzuat ve altyapı uyumunu tamamlayarak sisteme entegrasyonunu tamamlamış bulunmaktadır. Türkiye ayrıca, Tehlikeli Malların Karayolu ile Taşınmasına İlişkin Avrupa Anlaşması (ADR)’na 22 Şubat 2010 itibariyle taraf olmuştur.

Sürücü belgelerinin AB standartlarıyla uyumlaştırılması amacıyla “Karayolu Trafiki Konvansiyonu” ile “Bu Konvansiyonu Tamamlayıcı Avrupa Anlaşması”na taraf olunmuştur. 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu’nda gerekli değişikliklerin yapılması konusunda ise gerekli çalışmalar devam etmekte olup, sürecin tamamlanması beklenmektedir.

### ***Demiryolu Taşımacılığı***

Demiryolu taşımacılığında temel amaç, Türk demiryolu ulaştırma pazarını rekabete açarak ve demiryolu işletmeciliği ile altyapı yönetimi fonksiyonlarını ayırarak Türkiye’deki demiryolu sektörünün kademeli olarak serbestleştirilmesini sağlamaktır. Bu çerçevede, 6461 sayılı Türkiye Demiryolu Ulaştırmasının Serbestleştirilmesi Hakkında Kanun, Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü’nün (TCDD) demiryolu altyapı işletmecisi olarak yapılandırılmasını ve ilaveten Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Taşımacılık Anonim Şirketi adıyla yeni bir demiryolu tren işletmecisi şirket kurulmasını öngörmektedir. Kanun ile oluşturulan serbest demiryolu taşımacılığı piyasasının adil ve sürdürülebilir şekilde işleyişinden sorumlu olarak görev yapma, altyapı inşası ve işletmeciliği ile tren işletmeciliği konularında kamu tüzel kişilerini ve şirketleri yetkilendirme, kamu hizmeti yükümlülüğüne ilişkin usul ve esasları belirleme gibi görevleri yapmakla mükellef olan kurum, Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları

İşletmesi Genel Müdürlüğüdür. Genel Müdürlüğün kurumsal kapasitesinin artırılabilmesi amacıyla bir proje yapılmasına yönelik hazırlık çalışmaları devam etmektedir.

### ***Deniz Taşımacılığı***

Deniz taşımacılığında ülkemiz filosunun iyileştirilmesi çalışmaları yürütülmekte olup, bunun sonucu olarak önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Ülkemizin gemilerin tutulmasına ilişkin Paris Mutabakat Zaptı'nın Beyaz Listesi'ne alınması da bu gelişmenin önemli bir göstergesidir. Deniz gözetimi deniz güvenliği ve emniyetinin ayrılmaz bir parçasıdır. Ülkemiz AB'nin deniz gözetimine ilişkin çalışmalarına katılmak için 2005 yılından beri AB'nin Uzun Mesafeli Tanıma Sistemi Veri Merkezi (LRIT Data Center), Otomatik Tanıma Sistemi (AIS) ve Akdeniz Gemi Trafiğini İzleme Sistemlerine (VTMIS) dahil olma niyetini beyan etmektedir. 2009 yılında Ankara'da yapılan Alt Komite toplantısında Komisyon, LRIT ile ilgili 11 Aralık 2008 tarihli Konsey Kararı hakkında bilgi vermiştir. Bu Karar politik olarak şekillendirilmiş hususlar içermektedir. Bununla birlikte ülkemiz bu alanda yapıcı çabalarına olumlu cevap almayı beklediğini yinelemektedir. 2010 yılı içerisinde mülga Denizcilik Müsteşarlığı bir "katılım öncesi sektör stratejisi" hazırlamış ve kısa vadeli eylemler için öncelikli politika alanları belirlemiştir. Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü uzun mesafeden gemilerin tanımlaması ve izlenmesi sistemini (LRIT) kurmuş ve Türkiye Ulusal LRIT Veri Merkezi, Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) ve Uluslararası Mobil Uydu Örgütü (IMSO) ile entegre olmuştur.

Gemilerden Atık Alınması ve Atık Kontrolü Yönetmeği'nde değişiklik yapılmış ve atık tanımı ile ilgili olarak MARPOL Eklerine doğrudan atıfta bulunulmuştur. Türkiye, Deniz Alacaklarına Karşı Mesuliyetin Sınırlandırılması (LLMC 1996) Protokolüne taraf olmuştur. Türkiye'nin Uluslararası Denizcilik Örgütü Gönüllü Üye Devlet Denetim Programına Katılım için başvurması, henüz taraf olmadığımız denizciliğe ilişkin uluslararası sözleşmelere taraf olma sürecini hızlandıracaktır. Mülga Denizcilik Müsteşarlığı, onaylama süreci devam ederken, Paslanmayı Önleyici Sistemler Sözleşmesine uyum sağlamak amacıyla bir idari talimat çıkarmıştır. Uluslararası Deniz Trafiğinin Kolaylaştırılması Sözleşmesi

(FAL), Gemilerde Zararlı Organik Tutunma Önleyici Sistemlerin Kontrolüne İlişkin Uluslararası Sözleşme (AFS)'ye taraf olma çalışmaları devam etmektedir.

Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı petrol kirliliğine karşı hazırlıklı olma ve acil müdahale konusunda kapsamlı ve yıllık bir eğitim programı başlatmıştır. Acil müdahale merkezlerinin kurulması çalışmaları ulusal bütçeden temin edilen finansman ile başlamıştır. Bu kapsamda, Tekirdağ'da Ulusal Müdahale Merkezi ve Antalya'da Bölgesel Müdahale Merkezi'nin inşaat işlerine devam edilmektedir.

### ***Havayolu Taşımacılığı***

Havayolu taşımacılığı alanındaki AB mevzuatına uyum, genelde Üyelik Perspektifi taşımaktadır. Bununla birlikte, hava hadiselerinin raporlanması, hava trafik kontrolörlerinin derecelendirilmesi, hava aracı bakım personelinin lisanslandırılması, yerli ve yabancı hava araçlarına yapılan emniyet değerlendirmeleri, uçaklarda taşınacak sıvı miktarları, bilgisayarlı rezervasyon sistemleri ve yolcu hakları gibi konularda AB mevzuatına uygun düzenlemeler yapılmıştır.

Havacılık alanındaki ilişkiler bakımından ülkemiz, Tek Avrupa Hava Sahası (SES) ile oluşacak olan havacılık yapısına entegre olmaya istekli olduğunu ifade etmiştir ve SES'in daha iyi algılanmasına yönelik çalışmaları yürütmektedir. Türkiye ile AB'nin tüm havacılık alanlarını içerecek şekilde kapsamlı bir havacılık anlaşması imzalayabilmesi amacıyla, Türkiye ve Komisyon arasında toplantıları düzenlenmektedir. Türkiye ile AB arasında özellikle Türkiye'nin EASA'da (Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı) temsiline de olanak sağlayacak kapsamlı bir havacılık anlaşması imzalanması yönünde çalışmalar devam etmektedir. 2013 yılı içerisinde Yatay Anlaşma'nın imzalanması ve kapsamlı havacılık anlaşması için müzakere sürecinin başlatılması planlanmaktadır.

Bunun yanında, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün sektördeki büyüme hızını ve sektörel gelişmeleri takip edebilme konusundaki eksikliklerinin giderilebilmesi amaçlanmıştır. Bunun için hava seyrüsefer hizmetleri (ANS) gözetimi ve AB Emisyon Ticaret Sistemi (EU-ETS) başta olmak üzere Genel Müdürlüğün tüm çalışma alanlarında kurumsal ve idari kapasitenin artırılması

amacıyla AB fonlarıyla desteklenecek projeler uygulamaya geçilmiştir. Ayrıca, İstanbul'da bir sivil havacılık eğitim merkezi kurulması amacıyla yine AB fonları kullanılarak gerçekleştirilecek bir proje de önümüzdeki süreçte başlamış olacaktır (<http://www.abgs.gov.tr/index.php?p=79&l=1>, 26.12.2013).

### **1.8.TÜRKİYE'DE LOJİSTİK SEKTÖRÜNÜN GELECEĞİ**

Ülkemiz doğal bir lojistik üs konumun sahiptir. Türkiye lojistik sektörü bağlamında Avrupa, Asya ve Afrika kıtalarının merkezinde olup her üç kıtaya da yakın olması nedeniyle lojistik üs kuruluş yeri için coğrafi olarak önemli bir stratejik avantaja sahiptir. Lojistiğin en önemli fonksiyonu olan ulaştırma açısından Türkiye'nin hava, kara, deniz ve demiryolları olmak üzere tüm taşıma modlarının geçişine imkan veren coğrafi ve teknik altyapısının bulunması bu sektör için önemli bir avantaj sunmaktadır. Ayrıca bu taşıma modları arasında entegre taşımacılık yapılabilme imkanlarının olması, ülkemizin lojistik bir üs olarak öne çıkmasını sağlamaktadır.

Ülkemizde lojistik bir üs olarak İstanbul, Türkiye'nin Dünyaya açılan kapısıdır. Türkiye'yi başta Avrupa, Amerika, Asya, Afrika ve Uzak Doğu'ya bağlayan tüm havayolu taşımacılığı İstanbul üzerinden yapılmaktadır. Ayrıca İstanbul'un Marmara Bölgesinde Gemlik, İzmit Körfezi ve Bandırma limanlarının sanayileşmiş kentlere oldukça yakın bir konumda olması nedeniyle denizyolu taşımacılığında çok önemli bir lojistik avantaj sağladığı görülmektedir. Deniz taşımacılığına esas teşkil eden filomuz ise son yıllarda önemli bir gelişim göstermiştir. Ayrıca ülkemiz karayolu taşımacılığında da oldukça gelişmiştir. Karayolu taşımacılığında Türk karayolu taşıyıcıları verdikleri taşıma hizmeti ile gerek Türkiye içerisinde gerekse de ithalat ve ihracata yönelik taşıma faaliyetleriyle Türkiye'nin ticaretinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu arada Avrupa Yakası'nda Sirkeci Garı'nda sonlanmakta olan demiryolu hattının halen inşaatı yürütülen İstanbul Boğaz Tüneli ile Avrupa ve Asya'nın demiryolu ile bağlantısı da tamamlanmıştır. Lojistiğin temelini oluşturan depolama için büyük şehirlere yakın yerlerde lojistik köylerinin kurulması ulusal ve uluslararası pazarda Türk lojistik işletmelerine önemli avantajlar sağlayacaktır.

Türkiye’de Lojistik Sektörünün mevcut sorunları sektörün gelişmesinde önemli engeller oluşturmaktadır. Özellikle lojistik sektöründeki kurum ve kuruluşların AB normlarına uyum, hukuki alt yapı eksiklikleri, mevzuatın getirdiği bürokratik engeller, AB tarafından Türk taşımacılara uygulanan vize ve kota uygulamaları sektörün önündeki sorunlar olarak ortaya çıkmaktadır. Ayrıca her tür taşıma araçlarında istenen standartların sağlanmasının zorluğu, teknolojik alt yapının yetersizliği, lojistik alt yapısında bilgi teknolojilerinden gereği kadar yararlanılmaması, sektörün yönetim sorunları, ayrıca lojistik konusunda eğitimli işgücü ve deneyimli yönetici eksikliği önemli sektördeki önemli sorunlardır. İşletmelerin ana iş alanlarında kârlılığa odaklanarak lojistik süreçlerinde dış kaynaklardan yararlanmaları ya da uluslararası standartlarda bir lojistik hizmet sağlayıcı olabilme stratejilerini belirlemeleri konusunda ciddi bilgi donanımına sahip olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda çeşitli alanlarda dışa açılarak çalışan lojistik işletmelerin sektörün kendilerine sağlamış olduğu avantajlardan yararlanmasını bilmesi, gelecekteki gelişmeleri dikkate alarak stratejik planlarını yapmaları ve kendilerini yenilemeleri sektörün önünü açacaktır. Türkiye ve özellikle İstanbul’un mevcut konumuyla birlikte orta ve uzun vadede küresel yolcu ve yük dağıtım ağlarında üstleneceği yeni roller, operasyonlarını bu bölgeyi lojistik bir üs olarak kullanarak yapan işletmeler açısından olumlu sonuçlar doğuracaktır (Hayri ÜLGEN-Lojistik Kuruluşlar Stratejik Planlarını Yapmalı Ve Kendilerini Yenilemeli, <http://logisticus.blogcu.com/lojistik-sektoru-gelecegini-ariyor/2769154#>, 0.12.2013).

Ülkemizde lojistik sektöründe hızlı bir büyüme yaşandığı görülmektedir. İşletmeler arasındaki rekabet lojistik odaklı hale gelmiştir. Bu bağlamda önümüzdeki yıllarda işletmelerin lojistikten temel beklentileri rekabet sağlayıcı bir araç olarak, daha verimli tedarik zinciri ve talebe daha hızlı cevap verebilmeyi sağlayan bir lojistik sistemi olacaktır. Bunu sağlamak için; şeffaflık, iletişim ve çeviklik ön plana çıkacaktır. Lojistik sistemin şeffaflığı; çok genel tanımıyla arz ve talep durumunu doğru ve güncel olarak takip edebilme yeteneğidir. Günümüz lojistiğinde hız ön plana çıkmıştır. Bunun için envanterin, siparişlerin ve sevkiyatların tedarik zinciri süreçlerine göre baştan sona izlenebilmesi gerekir. Böylece, tedarik ağındaki toplam stok seviyesinin azaltılabilmesi, müşteri memnuniyetinin yükseltilebilmesi ve operasyon sırasında karşılaşılan olaylara hızlı tepki verilebilmesi sağlanacaktır.

Lojistikte iletişim izlenen verileri eyleme dönüştürmek, bilgiyi fonksiyonlar, bölümler ve işletmeler arasında aktarabilmeyi sağlar. İletişimin amacı, işletmeler, organizasyonlar ve sistemler arası bilginin doğrudan akışının sağlanmasıdır. Lojistik işlemlerinde ve sistemde şeffaflık verinin elde edilmesini, iletişim verinin akmasını sağlarken, çeviklik hızlı bir şekilde cevap verebilmeye uyum için bu bilginin kullanılmasını sağlar. Çevikliğe ulaşmak üretim, süreç ve tedarik zinciri bileşenlerinde yapısal değişiklikler gereklidir. Geleceğin lojistik sektöründe öne çıkacak olan başlıca konular arasında; Yeşil tedarik zinciri yönetimi, Küresel tedarik zinciri, Çevreci lojistik teknolojilerinin kullanımı, Bütünleşik taşımacılık ve kombine taşıma sistemleri, Lojistikte stratejik işbirlikleri, Sanal lojistik, E-ticaret ve E-lojistik, - Yeşil tedarik zinciri, Lojistikte yeni yönetim biçimleri, Yalın lojistik, Tersine lojistik ve tersine mühendislik, Üçüncü taraf lojistik, CPFR (Birlikte Planlama, Tahmin ve Güncelleme) ve RFID (Radyo Frekanslı Tanımlama Sistemleri) sayılabilir. (R.Mert Erdumlu, Kentsel Lojistik Ve Lojistik Köy Uygulaması, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s.54, Haziran 2006, İstanbul ).

## İKİNCİ BÖLÜM

### E-LOJİSTİK VE İLAÇ SEKTÖRÜNDE E- LOJİSTİK

E-Lojistik, bilişim teknolojilerini kullanılarak sipariş veren müşterinin istek, beklenti ve ihtiyaçlarını karşılamak üzere lojistik süreçlerinin tasarlanmasıdır. Bu amaçla E-Lojistik müşteri tarafından verilen sipariş ürünlerinin tedarik edilerek üretildiği noktadan, katma değerli paketleme hizmetlerini yaparak doğru ürünü doğru pakete koyarak nihai müşterinin vermiş olduğu teslimat adresine ulaştırılması sağlar. Bu bağlamda E-Lojistiğin amacı, ürünün ve hizmetin tedarik zincirini değer zincirine dönüştürebilmektir. E-Lojistik müşterinin geri gönderdiği paketlerin ters lojistik süreçlerini yönetilmesini de sağlar. E-lojistikle ilgili tüm bu işlemlerle ilgili bilgiler elektronik ortamda yapılmaktadır.

İlaç sektörü, beşeri ve veteriner hekimlikte tedavi edici, koruyucu ve besleyici olarak kullanılan sentetik, bitkisel, hayvansal, biyolojik kaynakları, kimyasal maddeleri, farmasötik teknolojiye uygun olarak, bilimsel standartlara göre belirli dozlarda basit veya bileşik farmasötik şekiller haline getiren ve seri olarak üreterek tedaviye sunan sanayi dalıdır. Sektör üreticileri, genelde bir ilacın Ar-Ge faaliyetlerini yürütüp tüm giderleri karşılayarak ilacın piyasada sürdürülebilirliğini sağlamak üzere tedarik zinciri, lojistik yönetimi, bilgi teknolojisi gibi alanlar odaklanmaktadır. Bu amaçla ilaç sektörü, E-Lojistikle bilişim teknolojilerini kullanılarak sipariş veren müşterinin ilaçla ilgili istek, beklenti ve ihtiyaçlarını karşılamak üzere lojistik süreçlerinin tasarlanmasıdır.

İlaç sektöründe E-Lojistik bağlamında kullanılan işletme bilgi teknolojileri ve araçlar şunlardır; Depo Yönetim Sistemi, Otomatik Tanımlama/ Veri Toplama Sistemleri, RFID - radyo frekansı, Araç Takip Sistemleri, Kurumsal Kaynak Planlama sistemleri, Müşteri İlişkileri Yönetimi sistemleri, Sipariş Yönetim Sistemleri, İntranet, Ekstranet ve İnternet vb. işletmenin ve müşterilerin tüm ilişkilerini e-lojistik süreçlerine bağlı olarak yapmasını sağlar. İlaç sektöründe kullanılan E-Lojistik araçları, tedarik zinciri ve lojistikle ilgili tüm süreçlerin bir ağ olarak tasarlanarak işlemlerini sağlar.



## 2.1.E-LOJİSTİK

E-lojistik kavramını elektronik tabanlı olarak yapılan lojistikdir. Bir başka ifadeyle, lojistik süreçlerin gerçekleştirilmesinde internet teknolojilerinin temel alındığı sistemlerin ve ara yüzlerin kullanılmasıdır. Bilişim teknolojileri sayesinde E-lojistik faaliyetleri desteklenmektedir. Bu nedenle; e-lojistik sistemleri geleneksel lojistiğe kıyasla daha fazla bilgi ve hizmet odaklı olarak yapılmaktadır. E-lojistik faaliyetleri kapsamında yer alan taraflar olarak; lojistik hizmet üretenler, lojistik hizmet alanlar ve kamu yönetimi yer almakta olup, tüm bu tarafların lojistik işlemleri elektronik tabanlı olarak yapılmaktadır.

Lojistik faaliyetleri, ürün ve hizmetlerin başlangıç noktasından tüketildiği noktaya kadar olan hareketinin planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesidir. Lojistik faaliyetleri kapsamında bilgi de iş sürecinin içinde yer almaktadır. Artan küresel rekabet ve büyüyen pazarla birlikte, müşterilerin beklentileri, lojistik işletmelerinin kendilerine ürünü ya da hizmeti ulaştırırken onunla ilgili bilgiyi de ulaştırmasıdır. Gelişen teknoloji ile birlikte bilginin internet ortamında stratejik bir güç haline gelmesiyle birlikte lojistik işlemleri dünyanın her tarafındaki; müşteri, işletme ve kurumlarla kolaylıkla yapılabilmektedir. Teknolojik gelişmeler sonucu e-ticaretin artmasıyla birlikte lojistik faaliyetlerde de önemli artışlar olmuştur. Bu durum lojistik firmalarının ve lojistikten faydalanan tüm tarafların e-ticaret faaliyetlerinde e-lojistiği kullanmalarına yol açmıştır. Bu bağlamda lojistik işletmeleri, e-ticaret uygulamalarında müşterilerle hızlı ve kolay bir şekilde lojistik işlemlerini yapabilmektedir. Bunun yanında e-ticaret yapan işletmelerin temsil görevini yine lojistik firmaları yerine getirebilmektedir. İşletmelerin e-ticaret faaliyetlerini yapabilmelerinin ön koşulu e-lojistik olmuştur. Lojistik sektöründe yer alan tüm paydaşların ve lojistik firmalarının bu gelişmeye bağlı davranmaları gerekli olmaktadır. Çünkü; lojistik işletmeleri ancak teknolojik gelişmeleri takip ederek ve işletme faaliyetlerinde teknolojik uygulamalara yer vererek rakiplerinden bir adım önde olabilirler. Bu noktada tüm tedarik ve dağıtım zincirinde yer alan lojistik firmaları için zorunlu olarak e-lojistik gündeme gelmektedir. Lojistik işletmelerinin tüm sistemlerini e-lojistiğe uygun şekilde yapılandırılmaları zorunlu olmaktadır. Hızlı büyüyen bu sektörde günümüz rekabet koşullarında lojistik firmalarının başarılı

olabilmesinin yolu e-lojistikle; doğru ürünün, doğru yerde, doğru zamanda ve doğru miktarda bulunmasını ile sağlanabilir ( Berna ÇAĞLAR/Uta Lojistik, <http://www.utikad.org.tr/haberler/?id=8788>)

### 2.1.1.E-LOJİSTİĞİN AMACI VE ÖNEMİ

E-Lojistik sürecindeki tüm faaliyetlerin amacı, sipariş veren müşterinin istek, beklenti ve ihtiyaçlarını karşılamak üzere lojistik süreçlerinin tasarlanmasıdır. Bu amaçla müşteri tarafından verilen sipariş ürünlerinin tedarik edilerek üretildiği noktadan, katma değerli paketleme hizmetlerini yaparak doğru ürünü doğru pakete koyarak nihai müşterinin vermiş olduğu teslimat adresine ulaştırılması sağlar. Sonraki aşamada ulaşım işleminde söz verilen zamanda eksiksiz teslim, müşterinin istek ve beklentileri doğrultusunda cayma ve iade hakkını kullanmasını sağlar. Ayrıca müşterinin geri gönderdiği paketlerin ters lojistik süreçlerini yönetir. E-lojistikle ilgili tüm bu işlemlerle ilgili bilgiler elektronik ortamda yapılmaktadır.

Lojistik, ülkemizde hızla gelişen ve geleceği parlak olan bir sektör olduğu için E-Lojistikte bu yapının ayrılmaz bir parçasıdır. Lojistik sektörü teknolojik değişimle birlikte tüm faaliyetlerini artık E-Lojistik şeklinde yapılarak sürdürmektedir. Gelişen teknoloji ve artan küresel rekabete bağlı olarak lojistik sektöründe işlerin zamanında, hızlı ve planlı yapılması da hayati bir önem taşımaktadır. Ayrıca küresel rekabet sonucu hızla değişen toplum ve müşteri ihtiyaçlarını karşılayabilmek için lojistik faaliyetlerini ilgilendiren gümrük ve dış ticaret mevzuatındaki değişikliklerin, ulusal yada ülkeler arası operasyon süreçlerindeki yeniliklerin takip edilmesidir. Dinamik bir özelliği olan lojistik sektöründe işletmeler sürekli olarak yenilikleri takip ederek değişim gerektirdiği bilgilerini güncel tutmalı, yeni gelişmelere uygun davranmalıdırlar.

E-Lojistiğin gerektirdiği değişimin temelinde lojistik işletmelerindeki insan kaynakları bölümünün bu değişime uygun yapılanmaya gitmesi gereklidir. Bu bağlamda lojistik işletmeleri çalışanlarına gerekli eğitimi vererek E-Lojistiğin gerektirdiği değişime uyum sağlamalıdırlar. Bu noktada, çalışanların mesleki ve kişisel gelişimi konusunda bilişim teknolojilerinin kullanılması ile ortaya çıkan e-öğrenme anlayışı ve bilgisayar okur -yazarlığı önemli olmaktadır. E-Lojistiğin gerektirdiği değişimin için e-öğrenme, mekan ve bina ihtiyacını ortadan kaldırarak

çalışanlara yer ve zaman faydası sağlayarak, onların öğrenme sonucu kişisel gelişimlerinin sağlamaktadır. (Berna ÇAĞLAR/Uta Lojistik, <http://www.utikad.org.tr/haberler/?id=8788>, 03.02.2014)

E- lojistik işlemlerinin yapıldığı elektronik ağlar işletmelere önemli değer artışı sağlamaktadır. Bu değer artışıyla birlikte tedarik zinciri değer zincirine dönüşmektedir. Bu durum işletmelere önemli bir rekabet avantajı kazandırmaktadır. E- lojistik ile bilişim teknolojileri sayesinde tüm bilgilerin hızlı olarak, doğru ve güvenilir bir şekilde kullanıcılara ulaştırması sonucu önemli faydalar sağlanmaktadır. Bu faydalar (Murat Erdal, E-Lojistik Ve Lojistik Bilgi sistemleri,s.5, [www.meslekiyeterlik.com](http://www.meslekiyeterlik.com), 03.02.2014);

- Tüm lojistik iş süreçlerinin etkin ve verimli olarak yapılması,
- İşletmelerdeki bürokratik işlemlerin ve hiyerarşik yapının azaltılması,
- Tedarik ve dağıtım zincirindeki müşterilere etkin hizmet verilmesi,
- İşletmede çalışanların ve sistemin verimliliğinin artırılması,
- Zaman etkin ve verimli kullanımı,
- İşletmelerin tüm maliyetlerde azalma sağlaması.

E-Lojistiğin yukarıda sıralanan bu faydaları hem lojistik sektörü işletmelerinin ve hem de diğer işletmelerin piyasa koşullarında rekabet ederek varlıklarını sürdürebilmelerinde önemli bir rol oynayacaktır.

E-Lojistiğin beklenen faydaları sağlaması için bazı ilkelerin yerine getirilmesi gerekir. Bu ilkelere e-lojistik ilkeleri denir. Başlıca e-lojistik ilkeleri şunlardır ( <http://kobitek.com/e-lojistik-nedir-e-lojistikci-kime-denir>, 03.02.2014);

- ✓ Standartlık; e-lojistikle birlikte malzemede, hizmetlerde ve yöntemlerde uluslararası standartlara uyulması halinde ekonomik faydalar sağlanır. Standartlara uygun davranmakla zamandan ve maliyetlerden tasarruf sağlanır.
- ✓ Ekonomik Olma : e-lojistik mevcut kaynakların etkin ve verimli kullanılmasıyla birlikte gerek maliyet gerekse zaman açısından fayda sağlar.

- ✓ Yeterlilik : e-lojistik fazla stok yerine optimum stok yani, en uygun stokla çalışılmasını sağlamaktadır.
- ✓ Sürdürülebilirlik: e-lojistikle birlikte kıt kaynakların etkin ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlar.
- ✓ Esneklik : e-lojistik değişen durumlara ve koşullara uyum sağlayabilecek bir yapılanmayı sağlar.
- ✓ Yalınlık: e-lojistik tüm süreçlerde ve sistemlerde israfları önleyerek sadeliğin sağlanması sonucunda kaynakların etkin kullanımı sağlar.
- ✓ İzlenebilirlik ve Açıklık: e-lojistikle birlikte tüm operasyonların miktar, durum, zaman ve yer itibariyle en çekici biçimde izlenebilmesi; sorunların önceden veya en erken seviyede çözülmesi adına gereklidir.
- ✓ Koordinasyon ve İşbirliği : e-lojistikle birlikte lojistik faaliyetlerde tüm taraflar işbirliği halinde olmaları halinde etkinlik artar.
- ✓ Etkinlik : e-lojistikle birlikte başta maliyet olmak üzere tüm fonksiyonel operasyonların etkinliğinin sürekli sorgulanması ve süreçteki değer yaratmayan faaliyetlerin ortadan kaldırılması gerekir.
- ✓ Güvenilirlik : e-lojistikle birlikte sisteme olan güvenin sağlanmasıyla birlikte uyulmayan ortamlarda fazla emniyet stoku bulundurulması başta olmak üzere birçok gereksiz gayret oluşması önlenemez.
- ✓ Öncelik : Hangi birimlerin, hangi malların veya hangi hizmetlerin öncelikli olması lojistik kanallarında olası yetersizlikte ara kademelerdeki karar vericilerin zaman kaybetmesine ve hata yapmasına engel olacaktır.
- ✓ Otorite : Lojistik sistemde yetkiler net bir şekilde belirlenmeli, yetki aşımı veya yetki kullanılması gibi durumların önüne geçilmelidir.

E-Ticaret firmaları E-Lojistik faaliyetlerinin planlanması esnasında bu prensiplerin her birisine uyulduğunu kontrol etmesi satışların artması durumunda yaşanabilecek olası ticari kayıpların önüne geçecektir. ( <http://kobitek.com/e-lojistik-nedir-e-lojistikci-kime-denir>, 03.02.2014)

### **2.1.2.E-LOJİSTİK FAALİYETLERİ**

E-lojistik sisteminde yer alan bir çok süreç içerisinde çeşitli faaliyetler yapılmaktadır. Başlıca E-lojistik faaliyetleri arasında; satın alma, talep tahmini, stok

planlama ve tahmini, sipariş süreci, depolama, ambalajlama, yükleme, taşıma, müşteri hizmetleri ve geri dönüşüm yer almaktadır. E-lojistik faaliyetleri geleneksel lojistik faaliyetlerinden bazı yönlerden farklı olmakla birlikte temelde benzer faaliyetler yer almaktadır. E-Lojistik faaliyetleri bilişim teknolojileri aracılığıyla yapılmaktadır. E-lojistik faaliyetleri olarak;

- Fabrikalarda üretilen ürünlerin alınıp otomatik olarak paketlenmesi, etiketlenmesi, elleçlenmesi,
- Gümrük işlemlerinde ve sevkiyat planlamada internet tabanlı sistemlerden yararlanılması,
- Lojistik araçlarının uydu sistemleri aracılığıyla takibi,
- Lojistik süreçlerinde depo işlemlerinde otomasyon sistemlerinin kullanılması, e-lojistik sürecinde yer alan işlemlerdir.

E-Lojistik işlemlerine bağlı olarak yapılan faaliyetlerle bağlamında ortaya çıkan bazı kavramlar vardır. Bu kavramlar arasında;

E-Lojistik, Lojistik Bilgi Sistemleri, Uluslararası Karayolu Eşya Taşımacılığı Bilgi Sistemi, Filo Yönetimi ve Araç Takip Bilgi Sistemi, Sürücü Takip Bilgi Sistemi, E-Öğrenme, E-Ticaret, İnternet Pazarlaması, Elektronik Devlet, Bilgisayarlı Gümrük Etkinlikleri, Ulaştırma Bakanlığı E-Denizcilik sayılabilir ( Murat Erdal, E-Lojistik Ve Lojistik Bilgi sistemleri,s.2, www.meslekiyeterlik.com.,03.02.2014)

### **2.1.3.E-LOJİSTİĞİN ARAÇLARI**

E-Lojistik sisteminde yer alan süreçlere ve taraflara bağlı olarak çeşitli araçlar kullanılmaktadır. E-Lojistik hizmet üreten taraflar arasında; taşıma işlerini organize eden firmalar, yurtiçi ve/veya yurtdışı faaliyet gösteren taşıyıcı firmalar, , acente kuruluşları, komisyoncular, depo-antrepo işleten firmalar, gümrük müşavirleri ve sektörde yer alan diğer meslek kuruluşları sayılabilir. Bu kuruluşlar arasındaki ağ yapısına bağlı olarak e-lojistik sistemindeki araçlardan yararlanılarak lojistik işlemleri etkin ve verimli olarak yapılabilir.

E-Lojistik sisteminde yer alan tüm taraflar ve paydaşlar arasında kullanılan başlıca e-lojistik araçları; karayolu eşya taşımacılığı bilgi sistemi, işletme içi e-

lojistik bilgi sistemi intranet, filo yönetimi ve araç takip bilgi sistemi ile sürücü bilgi sistemidir. Gelişen teknoloji ve buna bağlı olarak artan rekabetle birlikte işletmelerdeki tüm üretim, pazarlama ve yönetim faaliyetleri ile birlikte tüm lojistik faaliyet ve uygulamalarında, donanım ve yazılım ürünlerinden daha fazla yararlanılması, beraberinde teknoloji yoğun olan sistemlerin kullanılmasını zorunlu hale getirmiştir.

E-Lojistik sisteminde yer alan bilgi sistemi ve ağ yapısı teknoloji uygulamalarının temel amacı taraflar arasında tüm etkileşim alanlarında hızlı bilgi alış-verisini sağlamadır. Bu sistemler ayrıca işletme ve çalışanlar arasındaki iletişimi artırma, pazar payını büyütme, müşteri ilişkilerini geliştirme gibi önemli faydalar sağlamaktadır. Bununla birlikte; tüm tedarik zinciri ve lojistik işletmelerinin tedarik ve dağıtım sistemleriyle bütünleşmesi, verimliliği yükseltme ve maliyetlerde tasarruf sağlanması gibi kazanımlarda sağlamaktadır.

E-Lojistik bağlamında kullanılan işletme bilgi teknolojileri ve araçlar şunlardır;

- ✓ Depo Yönetim Sistemi; depoların etkin ve verimli kullanılmasını sağlar.
- ✓ Otomatik Tanımlama/ Veri Toplama Sistemleri; Barkod sistemi ile depodaki, yoldaki, raftaki, vb ürünün stok ve sevkiyat miktarını belirtir. RFID, radyo frekansı sayesinde stok hareketlerinin takibini sağlar.
- ✓ Araç Takip Sistemleri; GPRS, Coğrafi Bilgi Sistemleri sayesinde dağıtımdaki bir aracın ve stokların takibini sağlar.
- ✓ Kurumsal Kaynak Planlama; işletmedeki tüm kaynakların planlanması ve lojistik sistemlerin bununla entegrasyonunu sağlar.
- ✓ Müşteri İlişkileri Yönetimi; müşteri istek ve ihtiyaçlarına uygun olarak lojistik faaliyetlerin planlanmasını sağlar.
- ✓ Sipariş Yönetim Sistemleri; müşteri siparişlerinin takibi amacıyla kullanılır.

- ✓ İtranet; işletme ve çalışanlarla ilişkilerinin sağlanması sonucu süreç etkinliğini ve verimliliğini artırır. İtranet, şirket içi bilgi alış-veriş sisteminin temelini oluşturur.
- ✓ Ekstranet; işletmenin tüm tedarik ve dağıtım sistemlerindeki zincirde yer alan taraflarla iletişimlerinin artırılmasıyla birlikte etkinliğin ve verimliliğin artışı sağlar.
- ✓ İnternet; işletmenin ve müşterilerin tüm ilişkilerini e-lojistik süreçlerine bağlı olarak yapmasını sağlar. Tüm süreçlerin ağ olarak tasarlanmasına ve süreçlerin işleyişine ortam hazırlar ( Murat Erdal, E-Lojistik Ve Lojistik Bilgi sistemleri,s.2, www.meslekiyeterlik.com.,03.02.2014)
- ✓ E-lojistik uygulamalarında tüm bu araçların etkin ve verimli bir şekilde kullanılabilmesi için öncelikle, lojistik faaliyetlerin elektronik ortama taşınması, internet kullanımının ve alt yapının tam olarak gelişmiş olması,
- ✓ E-lojistik altyapısı için gerekli yatırımların yapılması,
- ✓ Yeterli nitelikte ve sayıda bilgi işlem destek ve E-lojistik elemanlarının sağlanması ve etkin çalıştırılması,
- ✓ E-lojistikte belli standartların ve yasal düzenlemelerin olması gerekir.

## 2.2.İLAÇ SEKTÖRÜ

İlaç endüstrisi, beşeri ve veteriner hekimlikte tedavi edici, koruyucu ve besleyici olarak kullanılan sentetik, bitkisel, hayvansal, biyolojik kaynakları, kimyasal maddeleri, farmasötik teknolojiye uygun olarak, bilimsel standartlara göre belirli dozlarda basit veya bileşik farmasötik şekiller haline getiren ve seri olarak üreterek tedaviye sunan sanayi dalıdır (Vizyon 2023 Teknoloji Öngörüsü Projesi: Sağlık ve İlaç Paneli Ön Rapor,2003;3). Sektör üreticileri, genelde bir ilacın Ar-Ge faaliyetlerini yürütüp tüm giderleri karşılayarak ilacın piyasada sürdürülebilirliğini sağlamak yerine fiyatı etkin kılmayan stratejiler geliştirmeye yönelmekte, tedarik zinciri, lojistik yönetimi, bilgi teknolojisi gibi alanlar odaklanmaktadır.

Canlı hücre üzerinde meydana getirdiği tesir ile bir hastalığın teşhis ve tedavisini veya bu hastalıktan korunmayı mümkün kılan, değişik uygulama yöntemleri ile vücuda alınan doğal, yarı sentetik veya sentetik kimyasal preparatlara ilaç denir. İlaçlar; bitkiler, hayvanlar, inorganik maddeler, mikroorganizma ve mantarlar gibi doğal kaynaklardan veya sentetik olarak laboratuvar ortamında üretilirler. Bitkisel kaynaklı olanlar; bitkilerin köklerinden, çiçeklerinden yahut kabuklarından elde edilebilen ürünlere örnek; Aspirin, Kinin, Hintyağı, Morphine vs dir. Hayvansal kaynaklı olanlar; hayvanların veya insanların doku ve organlarından hazırlanabilen ürünlere örnek; insülinler, aşular, faktörler vs. Mikroorganizmalardan özellikle antibiyotiklerin elde edilmesinde yararlanır. Örnek; Penicillin. Sentetik ürünler ise, kimya bilimindeki gelişmelerle laboratuvar ortamında orijinal etken maddelerin sentezlenmesi sayesinde üretilen ilaçlardır. İlk olarak genel anesteziklerden eter ve azot protoksit sentetik olarak üretilmişlerdir. Etken madde olarak; Sülfamitler, Klarolidler, Makrolitler vs. gibi pek çok modern ilaç sentetik olarak üretilmektedir(Alpaslan Bilgin İlaç Tedarik Zincirinde Depoların Yeri [www.gek.org.tr/resim/resimler/Me.Univ\\_Alp/Me\\_Univ\\_Sunumu.pps](http://www.gek.org.tr/resim/resimler/Me.Univ_Alp/Me_Univ_Sunumu.pps), 01.01.2013)

İlaçların sınıflandırılması; Fiziki durumuna göre; Katı / Sıvı, Üretim yerine göre; Yerli / İthal, Kullanım yerine göre; Beşeri / Tarım / Veteriner, Kullanım şekline göre; Enteral / Parenteral, Muhafaza şekline göre; Oda sıcaklığı/ Soğuk, Ar-Ge çalışmasına göre; Orijinal/Jenerik, Hazırlanma şekillerine göre ilaçlar; Majistral İlaç , Officinal İlaç Müstahzar İlaç, İlaçlar, Farmasötik Şekillerine Göre; Katı form (tablet, film kaplı tablet, draje, kapsül, granül),Yarı katı form (krem, merhem, Suppozituar), Sıvı form (steril ampul ve flakon, steril olmayan şurup, damla) şeklindedir.

İlaç sektörü, beşeri ve veteriner hekimlikte tedavi edici, koruyucu ve tanı amaçlı olarak kullanılan sentetik, bitkisel, hayvansal ve biyolojik kaynaklı kimyasal maddeleri farmasötik teknolojiye uygun olarak üreterek tedaviye sunan bir sanayi dalıdır. İlaç sektörü, yüksek katma değerli ürünler geliştirmesi ve üretmesi, lisans ve lisansüstü eğitilmiş personele yoğunlukla istihdam sağlaması, Ar-Ge potansiyelinin



yüksek olması, tıp ve eczacılık alanlarına teknolojik ve bilimsel katkı sağlaması açısından stratejik bir sektör olarak değerlendirilmektedir.

Türkiye İlaç Sektörü incelendiğinde gelişmiş bütün ülkelerde olduğu gibi bazı ürünlerin nihai ürün şeklinde ithal edildiği görülmektedir. İthal edilen ilaçlar ise genellikle yeni ve yüksek teknoloji gerektiren, biyoteknolojik olarak üretilen, implante edilen ilaçlar, yeni ilaç taşıyıcı sistemler, aşılar, kan ürünleri, değiştirilmiş salım özelliği gösteren ilaçlar, insülin, kanser ilaçları, bazı hormonlar, radyonüklidler, bazı oftalmolojik preparatlar ve antidotlardır. Üretim genellikle jenerik/eşdeğer ilaçlar üzerinde yoğunlaşmıştır. Ayrıca, ilaç etkin madde üretimi de yapılmaktadır.

Uluslararası norm ve standartların uygulandığı Türkiye İlaç Sektörü, yüksek üretim teknolojisi gerektiren ürünler (biyoteknoloji vb.) dışında her türlü ürünü üretebilme kapasitesine sahiptir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından belirlenen ve ülkemizde 1984 yılından itibaren yürürlüğe giren "İyi Üretim Uygulamaları" (Good Manufacturing Practice-GMP) çerçevesinde dünya standartlarında üretim yapılmaktadır (<http://www.sanayi.gov.tr/Files/Documents/ilac-sektor-raporu-20131-16042013170027.pdf>, 31.12.2013)

Türkiye İlaç Sektörü önemli miktarlarda ve çeşitlilikte üretim ve ihracat olanağına sahip ve katma değeri yüksek olan sektörlerden biridir. Uluslararası norm ve standartların uygulandığı Türkiye İlaç Sektörü, özel üretim teknolojisi gerektiren ürünler (biyoteknoloji vb.) dışında her türlü ürünü üretebilen, AB ülkeleri ile kıyaslanabilir bir teknolojik düzeye ulaşmıştır. Dünya Sağlık Örgütü tarafından belirlenen ve ülkemizde 1984 yılından itibaren yürürlüğe giren "İyi Üretim Uygulamaları" (GMP) çerçevesinde gerekli yatırımları yaparak teknolojik alt yapısını güçlendirmiştir. Türkiye İlaç Sektörü, 2011 yılında üretici fiyatlarıyla 9,1 milyar ABD dolarlık ilaç piyasası ile Avrupa'da 6., dünyada 16. sırada yer almıştır. 2012 yılında ise Türkiye ilaç piyasası, üretici fiyatlarıyla, toplam 8 milyar ABD dolarıdır. 2012-2016 dönemine yönelik tahminlerde; Çin, Hindistan, Rusya ve Brezilya gelişmekte olan pazarlar arasında gösterilmektedir. Türkiye ilaç pazarının 2016 yılında dünyada 18. sırada yer alacağı tahmin edilmektedir. 2012 yılı itibarıyla

Türkiye'deki 8 milyar ABD dolarlık ilaç pazarının %61,9'unu yenilikçi/referans ilaç (4,95 milyar ABD doları), %38,1'ini jenerik/eşdeğer ilaçlar (3,05 milyar ABD doları) oluşturmaktadır. Ayrıca, ilaç pazarı içinde yenilikçi/referans ve jenerik/eşdeğer ürünlerin pazar payları kutu bazında %47,6 ve %52,4'tür.

Türkiye ilaç pazarının büyüklüğü, 2010 yılında IMS verilerine göre 1.570.052.329 kutuya ve 14.794.000.000 TL'ye ulaşmıştır. Piyasada satılan ilaçların ciro bakımından %48,3'ü yerli, %51,7'si ithaldir. 2010 yılında Türkiye ilaç sektörü, 4.41 milyar Amerikan Dolarlık ithalat ve 558 milyon Amerikan dolarlık ihracat gerçekleştirmiştir. Dünyadaki ilaç Ar-Ge çalışmalarından Türkiye'nin aldığı pay binde 0.4 mertebesinde olup, doğru ve etkili bir strateji, planlama ve uygulamayla bu oranın orta vadede %1 mertebesine çıkartılabileceği, sektörel derneklerin çalışmalarıyla ortaya konmuştur. (Emre GÖLLÜ, <http://www.lojistikci.com/?p=10920>, 01.1.2014).

Türkiye İlaç Sektöründe yaklaşık 300 ilaç şirketi faaliyet göstermektedir. Sağlık Bakanlığı verilerine göre, ülkemizde 68 ilaç üretim tesisi (15'i yabancı sermayeli) ve 64 üretici firma (13'ü yabancı) ile 12 hammadde üretim tesisi (6'sı yabancı) ve 10 hammadde üreten firma (4'ü 9 yabancı) bulunmaktadır. İlaç sektöründe yaklaşık 30.000 kişi istihdam edilmekte olup istihdamın %50'den fazlasının eğitim seviyesi yüksektir. Sektörde, ileri teknolojiye uyum sağlayacak yüksek eğitim görmüş personel istihdamı ve buna bağlı olarak teknik bilgi düzeyi giderek artmaktadır. Piyasada yaklaşık 5.000 civarında ilaç ve 23.500 civarında eczane bulunmaktadır. 2011 yılında 1 milyar 556 milyon kutu olan Türkiye reçeteli ilaç pazarı 2012 yılında %2,8 artış göstererek 1 milyar 600 milyon kutuya ulaşmıştır. 2012 yılında üretilen 1 milyar 600 milyon kutunun %78,1'lik oranı yani yaklaşık 1 milyar 249 milyon kutusu Türkiye'de üretilmiştir. 2011 yılında Türkiye reçeteli ilaç pazarı değer bazında 13,98 milyar TL iken 2012 yılında bu oran %5,9 azalarak 13,15 milyar TL olmuştur.

Türkiye'de kişi başına düşen ilaç tüketimi oldukça düşüktür. 2011 yılında dolar bazında kişi başına ilaç tüketimi Türkiye'de 123 dolar iken 2012 yılında kişi başına ilaç tüketimi %13,7 oranında azalarak yaklaşık 106,2 dolar olmuştur.

Türkiye’de kutu bazında kişi başı ilaç tüketimi 2012 yılında bir önceki yıla göre %1,6 artış göstererek 23,4 kutu olarak gerçekleşmiştir. 2012 yılı sonu itibariyle, Türkiye’de Abdi İbrahim, Novartis, Bilim, Pfizer, EastPharma, Bayer, Sanofi, GlaxoSmithKline ve Astrazeneca gibi firmalar sektörün önde gelen firmalarıdır. 2012 yılında en yüksek pazar payına değer bazında %8,01’lik bir oranla Abdi İbrahim firması sahip olmuştur. Abdi İbrahim’i Novartis ve Bilim İlaç firmaları takip etmektedir (<http://www.sanayi.gov.tr/Files/Documents/ilac-sektor-raporu-20131-16042013170027.pdf>, 31.12.2013).

### **2.2.1.KENTSEL LOJİSTİK VE E-İLAÇ LOJİSTİĞİ**

İlaç lojistiği bir kentsel lojistik şeklidir. Kentsel lojistik şehir içi yük taşımalarının, şehirlerin sürdürülebilir gelişmesinde öneme bağlı olarak gelişmiştir. Şehir yük taşımada, yoğun trafik, olumsuz çevresel etmenler, yüksek enerji tüketimi, işgücü kıtlığı gibi pek çok önemli sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu sorunları çözebilmek amacıyla Kentsel Lojistik kavramına bağlı olarak yeni bir lojistik alanı ortaya çıkmıştır. Kentsel Lojistik, şehir taşıma hareketleri üzerindeki sosyal, çevresel, ekonomik, mali ve enerji etkilerini dikkate alarak kentsel lojistik faaliyetlerinin optimizasyonu sürecidir (Erdumlu,2006,62 )

Kentsel lojistik metropol kentlerin içinde her türlü ürün, hizmet ve bilgi akışının üretim, taşıma, depolama, tüketim ve geri dönüş süreci içinde; yaşam kolaylığı, çevresel etkiler, toplam maliyet optimizasyonu da göz önüne alınarak planlanması, uygulanması ve kontrolü işlemlerine denir (Melek Erdil, Ekonomik Kalkınma Stratejisi Olarak Lojistik Köyler, Yüksek Lisans Tezi, , Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.36, İstanbul, 2010)

Kentsel lojistik, kent alanı ile ilgili tüm lojistik faaliyetlerinin yönetimidir. Kent lojistiği, zaman ve hız kavramlarının önemli birer güç olduğu günümüzde giderek önem kazanmaktadır.( Ferhat Arıkan, Lojistik Köyler Ve Bir Uygulama, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s.14, İstanbul, 2012)

Kentsel lojistiğin en önemli karakteristiği gelişmiş şehir karayolları ve kısa mesafeli gerçekleşen yoğun taşıma faaliyetleridir. Lojistik köyler, kesişen yollar ve lojistik noktalarından oluşan kentsel lojistik ağı şehrin üretim endüstrisini, ticareti,

yapılanmaları ve sunulan hizmetleri ekonomik, verimli ve güvenli hale getirmeyi amaç edinir. Lojistik üs, lojistik merkez ve dağıtım merkezinden oluşan lojistik köyler kentsel lojistik kaynak entegrasyonu ve lojistik ağ kurulumunda anahtar noktadadır. Kentsel lojistik hatları lojistik köylerin yerel ve ulusal bağlantıları sağladıkları kanallardır (Erdil, 2013:37).

Kentsel lojistikte bazı taraflar yer almaktadır. Bunlar; a) Göndericiler, b) Yük taşıyıcılar, c) Tüketiciler ve d) Şehir Yöneticileri

Göndericiler, başka işletmelere mal gönderen veya onlardan mal alan yük taşıyıcılarının müşterilerinden oluşur. Göndericiler genellikle maliyetleri, yükleme zamanını, taşımanın güvenilirliğini kapsayan servis seviyelerini en yükseğe çıkarmak isterler. Son zamanlarda taşıyıcıların müşterilerine yükleme/boşaltma için belirlenmiş zaman aralıklarında ulaşmaları yaygın hale gelmiştir. Malların teslimatındaki güvenilirlik ve hız özellikle zamanın etkin kullanarak farklılaştırma yapabilmek için, tam zamanında yükleme sistemlerinin oluşumuna katkı sağlamıştır.

Tüketiciler, şehirde yaşayan, çalışan ve alışveriş eden yapan kişi veya gruplardan oluşur. Taşıdıkları yükler kendileri için gerekli olsa da, büyük kamyonların ara yollarda dolaşmalarından hoşlanmazlar. Yerleşim alanlarının yakınındaki trafik sıkışıklığını, gürültüyü, hava kirliliğini ve trafik kazalarını en aza indirmek isterler. Şehrin ticari alanlarındaki perakendeciler, malları onlar için elverişli bir zamanda teslim almak isterler. Ancak bu bazen ikamet edenlerin sakin ve güvenli lokal yollar istekleriyle çelişir.

Şehir yöneticileri şehrin ekonomik gelişmesini sürdürmek ve iş olanaklarını artırmak isterler. Trafik sıkışıklığını ortadan kaldırmak, çevreyi iyileştirmek ve şehir içinde yol güvenliğini artırmak isterler. Tarafsız olmaları ve şehir içi taşımacılığında taraf olan diğer katılımcılar arasında çıkabilecek anlaşmazlıkları çözmede önemli bir rol oynamaları beklenmektedir. Bu nedenle Kentsel Lojistik insiyatiflerini koordine edecek ve hızlandıracak olanlar yöneticilerdir (Erdumlu,2006:69)

Lojistik kuruluşu tarafından yapılan tanıma göre müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürünün, servis hizmetinin ve bilgi akışının başlangıç noktasından (kaynağından) tüketildiği son noktaya (nihai tüketiciye) kadar olan tedarik zinciri içindeki hareketinin etkili ve verimli bir şekilde planlanması,

uygulanması, taşınması, depolanması ve kontrol altında tutulmasıdır (<http://www.logisticsclub.com/modules.php?name=News&file=article&sid=2> ).

Aslında lojistik yönetimi ile tedarik zincirinde koordinasyon sağlanmaktadır. Doğru zaman doğru yer ve doğru ürün ilaç endüstrisinde lojistik anlayışıyla bire bir örtüşmektedir. Ham maddelerin tedarik edilmesi, stoklanması ve tamamlanmış mala dönüştürülmesi sürecini içeren lojistik yönetimi müşteri hizmetleri, talep tahmini, iletişim sistemi, stok kontrol, materyal işleme, sipariş süreci, parça ve hizmet desteği, fabrika ve depo yer seçimi, tedarik, paketleme, etiketleme, hurda ve atıkların yönetimi, trafik ve ulaştırma, depolama ve stoklama gibi lojistik faaliyetlerden oluşur (Akyıldız,2004;7).

Ulaştırma ilaç endüstrisi içinde en önemli lojistik faaliyetlerinden biridir. Etkili bir ulaştırma faaliyeti; hıza, güvenilirliğe, esnekliğe ve minimum maliyete dayanır. İlaç endüstrisinde bu dayanaklar hayati önem taşımaktadır. İlaç sağlıklı koşullarda, belirli standartlarda, zamanında tüketiciye ulaştırılması gereken bir üründür. Taşıma sırasındaki ortam koşulları ilaç kalitesini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle depolama ve taşıma faaliyetlerinde belirli sıcaklık aralıklarında ortamlar sağlanmalıdır (Arslan,2007;49). Her aktif maddenin ya da ilaç ürününün kimliğini oluşturan, yeniden test periyodunu ve son kullanma süresini etkileyen kalite, saflık, dayanıklılık özellikleri tanımlanmıştır. Fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik veriler zaman ve ortam koşullarının bir fonksiyonu olarak mevcuttur. Dayanıklılık testleri, ilaç aktif maddesinin ya da ürününün çeşitli çevresel faktörler karşısında (sıcaklık, bağıl nem, ışık) zamanla kalitesinde oluşan değişimleri gösterir (Guidance for Industry,2003;254).

Dünya sıcaklık ve yağış miktarlarına bakılarak dört iklimsel bölgeye ayrılmıştır. İlaçlar için uygulanan dayanıklılık testleri, depolama ve dağıtım koşulları bu dört farklı iklimsel bölgenin özelliklerine göre ayarlanmaktadır. Bir iklimsel bölge içinde üretilen bir ilacın aynı iklimsel sınırlar içinde başka bir yere ya da başka bir iklimsel bölgeye nakli belirli saklama koşulları gerektirmektedir. Her ülke dâhil olduğu iklimsel bölgenin özellikleri çerçevesinde depolama ve dağıtım talimatını kullanmaktadır. Talimatnamelerdeki saklama koşulları, ilaçlara belirli sıcaklık aralıklarında belirli sürelerde uygulanan bir seri analizin verilerinin

değerlendirilmesiyle hazırlanmaktadır. Amerika’da FDA standartlarına, Birleşik Krallık ’da ise MHRA iyi nakliye ve dağıtım prosedürlerine uyulmaktadır (Status of Quality Topics,2009;268).

Aşı ve kan ürünleri çok sıcak ya da çok soğuk ortamlarda etkilerini kaybeden, depolama ve taşıma koşulları hassas olan ürünlerdendir. Bu nedenle depolanmalarında ve taşınmalarında soğuk zincir sistemi çerçevesinde muhafaza edilmeleri gereklidir. Soğuk zincir, istenilen miktarın, ihtiyacı olan kişilere doğru sıcaklıkta ulaşmasını sağlayan, insan ve malzemedan oluşan sistemdir. İki temel bileşeni şunlardır:

- Aşı depolamayı ve dağıtımını yönetecek insan.
- Aşıların depolanmasında ve dağıtılmasında kullanılacak ve soğuk zincirin sürekliliğini sağlayacak olan malzeme (Merkez ve bölge soğuk depoları, buzdolapları ve derin dondurucular, uzun ömürlü ve askılı aşı nakil kapları, ısı izleme ekipmanları) ([http://www.istanbulsaglik.gov.tr/w/sb/bh/asilar/soguk\\_zincir.asp](http://www.istanbulsaglik.gov.tr/w/sb/bh/asilar/soguk_zincir.asp) ).

Hava taşımacılığı ve kara taşımacılığında gıda ve ilaç gibi ürünler için özel nakliye teknolojileri geliştirilmektedir. Organ nakli için nakil bankalarının bulunduğu ülkelerde bu lojistik anlayışına daha fazla önem verilmektedir. Müşteri taleplerini zamanında ve doğru karşılayabilmek, satışlardaki iniş çıkışları kontrol edebilmek, ihtiyaç duyulan ham maddeyi ekonomik olarak sağlayabilmek, beklenmedik talepleri karşılayabilmek için stok yönetimine ihtiyaç duyulmaktadır.

Üreticilerin ham madde tedarikinde, toptancıların perakendeci taleplerini karşılayabilmesinde stok yönetimi büyük önem taşımaktadır. İlaç endüstrisinde talep tahmini yapmak, sektöre özel belirsizlikler nedeniyle zordur. Talep tahminindeki zorluk stokta bulunması gereken ham madde ya da ilâcın miktarının belirlenmesine de yansımaktadır. İlaç, hayati önem taşıyan bir ürün olduğundan gerekenden fazla stok bulundurma, üreticilerden dağıtımcılara, hastanelerden eczanelere sıkça karşılaşılan bir durumdur.

Hastaneler için ilaç ve tıbbi malzemeler en önemli girdilerdir. Bu nedenle hastanelerin güvenlik stok seviyelerini tespit etmeleri hem hizmet kesintisi yaratmamak adına hem de hastane bütçesindeki yükü hafifletmek adına önemlidir. Uygun yazılım ve donanım kurularak tam otomasyona geçmiş olan bazı devlet hastanelerinde (Bursa Devlet Hastanesi, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi gibi), otomasyona geçildiği tarihten itibaren, ilaç ve tıbbi malzeme envanter kayıtları ve kullanımının kontrolü, hastanenin bütün teşhis ve tedavi hizmetlerinin ve alacaklarının kayıt altına alınması ve tahsilatının hızlanarak gelir kaybının önlenmesi, buna karşılık hastane masraflarının azalması sayesinde hastane kârlılığında büyük oranlarda artış sağlanmış, otomasyona yapılan harcamalar kısa bir süre içinde fazlasıyla geri dönmüştür (T.C. Sayıştay Başkanlığı, Sağlık Bakanlığına Bağlı Hastanelerde İlaç, Tıbbi Sarf Malzemesi ve Tıbbi Cihaz Yönetimi Performans Denetimi Raporu,2005;40).

İlaç endüstrisi ise beşeri ve veteriner hekimlikte tedavi edici, koruyucu ve besleyici olarak kullanılan sentetik, bitkisel, hayvansal, biyolojik kaynakları, kimyasal maddeleri, ilaç teknolojisine uygun olarak, bilimsel standartlara göre belirli dozlarda basit veya bileşik ilaç şekiller haline getiren ve seri olarak üreterek tedaviye sunan sanayi dalıdır (TÜBİTAK,2003:3). Bu sanayi dalında söz konusu malın yani ilacın üretilmesinden, tüketildiği son noktaya kadar olan tedarik zinciri içindeki hareketinin etkili ve verimli bir şekilde planlanması, uygulanması, taşınması, depolanması ve kontrol altına alınma sürecine ilaç lojistiği denilmektedir. (Şemsettin USLU ve Mualla AKÇADAĞ, İlaç Sektöründe Tersine Lojistik Ve Dağıtımın Rolü: Bir Uygulama, Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi, 2012, Cilt: 5, Sayı: 1, s. 149, Niğde)

İlaç lojistiğinde üretilen ilaçların ilaç depoları ve eczaneler aracılığıyla hastane ve hastalara ulaşımı süreçlerinde de hassas lojistik araçlarına ve lojistik yönetimine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda ilaç sektöründeki işletme yöneticilerinin etkili ve verimli tedarik zinciri yönetiminin ilaç lojistiğinde işletmelerine rekabet avantajı sağlamada önemli bir unsur olduğunun farkında olmaları gerekir. İlaç lojistiği sektöründe lojistik hizmet sağlayıcısı bazı firmaların ürünün saklama koşullarını yeterince tanımadan depolama ve taşıma hizmeti sundukları görülmektedir. Bu durum doğal olarak ilaçla ilgili lojistik ve tedarik

zincirini koşullarına göre hareket etmeyen lojistik sağlayıcıların işini zorlaştırmaktadır.

İlaç lojistiğinde ilaç sektörünün tedarik ve dağıtım kesiminde yer alan paydaşlar olan; ilaç üreticileri, ecza depoları ve eczane sahipleri ilacın saklama ve taşıma koşullarına uygun standartlarda elleçleme, depolama ve taşıma yapılmalıdır. Türkiye'deki ilaç lojistiği sektörü ve sektör paydaşlarının depolama ve dağıtım önemli sorunlar yaşanmaktadır. Bu sorunlar ilaç depolama ve saklama koşullarına uygun standartlara uyulmaması sonucu ortaya çıkmaktadır. İlaç Lojistik firmaları lojistikte dikkate almaları gereken hususlar;

- İlacın kontrollü ısı ve nem ortamında saklanmasına kesinlikle uyulmalıdır.
- Depolarda ve depolamada mutlaka hijyen standartlarına uyulmalıdır.
- İlaç ambalaj işaretlemelerine dikkat edilmelidir.
- Depoların raf sistemleri ve bölümleri birbirini olumsuz etkileyecek diğer ilaç ya da başka ürünlerden uygun mesafe olması sağlanmalıdır.
- Depoya ilk gelen ilaç ilk çıkar kuralına uygun davranılmalıdır.
- İlaçların sevkiyatlarında kullanılan araçların kablosuz ağ teknolojisi sayesinde, eş zamanlı olarak hızlı ve hatasız depo yönetimi yapılabilir.
- İlaç; palet, koli hatta kutu adet bazında giriş, stoklama ve sevk işlemleri yapabilmelidir.
- Sipariş, ürün ve müşteri bazında palet takibi olmalıdır.
- Otomatik algoritmalar sayesinde, parametrik olarak ürün-adres bazında esnek yerleştirme ve toplama yapılabilir.
- Kullanıcı hatalarının minimuma (mümkünse sıfırlanması) indirilmelidir.

İlaç lojistiğinde faaliyet gösteren firmaların ilaç gibi hassas bir ürünü taşıdıklarını ve depoladıklarını elleçleme işlemleri yaptıklarını unutmamaları gerekir. Bunun içinde ilacı tanımalı, ürünlerin güvenliğini sağlamaya yönelik kurallara uygun



ortamlar hazırlamalı ve sürekli denetlemeli yaparak sürecin izlenebilirliğini sağlamları gerekir. Bu süreçlerin içinde görev alan kişilerin bu kurallara uymasıyla birlikte başta hasta, hekim ve tüm sağlık çalışanları olmak üzere tüm toplum kesimleri ve ilaç üreticileri, ilacın sağlayacağı şifadan ve tedavi sonuçlarından olumlu etkileneceklerdir (<http://www.transport.com.tr/yaz127-220003-110,48@2200.html>, 31.12.2013)

İlaç sektöründe E-Lojistik bağlamında kullanılan işletme bilgi teknolojileri ve araçlar kullanılmaktadır. Bu araçlar; Depo Yönetim Sistemi, Otomatik Tanımlama/Veri Toplama Sistemleri, RFID - radyo frekansı, Araç Takip Sistemleri, Kurumsal Kaynak Planlama sistemleri, Müşteri İlişkileri Yönetimi sistemleri, Sipariş Yönetim Sistemleri, İtranet, Ekstranet ve İnternet vb. işletmenin ve müşterilerin tüm ilişkilerini e-lojistik süreçlerine bağlı olarak yapmasını sağlar. İlaç sektöründe kullanılan E-Lojistik araçları, tedarik zinciri ve lojistikle ilgili tüm süreçlerin bir ağ olarak tasarlanarak işlemlerini sağlar.

### **2.2.3.İLAÇ SEKTÖRÜNDE LOJİSTİK ORTAKLIKLAR**

Firmaların ortaklık kurmalarındaki gaye müşteri hizmetlerini geliştirmek, verimlilik ve etkinliği artırarak pazarda daha güçlü olabilmektir. Lojistik ortaklıklara ilişkin tanımlarda, anlaşmada belirtilen bir süre içinde risklerin, taahhütlerin, bilginin paylaşılması vurgulanmaktadır. Karşılıklı güvenin göz ardı edilmediği bu ortaklıklarda, genellikle uzun vadeli bir yaklaşım taraflara pazarda rekabet avantajı sağlamaktadır.

Lojistik ortaklıklar risk ve taahhütleri paylaşma derecesi açısından üç aşamalıdır. Lojistik ortaklıkların en basit şekli ortaklık sözleşmeleridir. Daha ileri şekli, üçüncü parti tedarikçi anlaşmaları ve en ileri şekli ise bütünleşik hizmet sözleşmeleridir. Ortaklık anlaşmaları; temel hizmet alanlarında belirli bir sinerji kazanmak için gerekli değişiklikler dışında işletme ve iş süreçlerinde değişikliğin yapılmadığı ve gayri resmi ilişkilerle yürütülen lojistik ortaklıklardır. Üçüncü Parti Lojistik anlaşmaları; bir ya da birden fazla lojistik hizmetin müşterinin özel gereksinimlerine göre yapılabilmesi için tesis ve donanım konusunda özel yatırımların yapıldığı resmi sözleşmelere dayalı lojistik

ortalıklardır. Bütünleşik hizmet anlaşmaları ise; birden fazla lojistik fonksiyon konusunda hizmet vermek amacıyla bütünleşik hizmetin yapılmasını amaçlayan taahhüt ve risklerin en fazla paylaşıldığı resmi sözleşmelere dayalı genellikle danışmanlığı da içeren lojistik ortaklıklardır (Bowesox,2004;11).

Lojistik anlaşmalarının temel kazançları, ölçek ve kapsam ekonomilerinin gelişimi, faaliyetlerin verimliliği, pazarlık gücü, hizmetlerin kapsamı, daha hızlı öğrenme, diğer tedarikçilerle bağlantılı çalışabilme, her tür bilgi, yeni sistemlere hızlı uyum sağlama, tedarik zincirinin yeniden yapılandırılması, düşük yatırım maliyetleri ve daha düzenli üretimdir (Gülen,2005;32).

Gelişmiş ülke pazarlarında Üçüncü Parti Lojistik tedarikçi firmalarla müşteriler arasındaki ilişkiler, daha verimli ve anlamlı gözükmektedir. Müşterilerin, tedarikçilerle olan ilişkilerinin memnuniyet verici olduğunu belirtmelerine rağmen; tedarikçi firmalar her geçen gün tedarik zincirine katma değer yaratan, kurumsal yönetim, bilgi teknolojisi, ilişki süreci, bütünleşik hizmet, küresel teknoloji ve dağıtım çözümleri gibi konular üzerinde yoğunlaşarak, müşterilerine daha iyi hizmet verebilme çabası içine girmişlerdir (Langley,2002;27).

Lojistik, günümüzde ilaçla ilgili maddelerin ve medikal araçların son kullanıcıya ulaşmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Lojistik firmaları, sağlık sektörüne ulusal ve küresel stratejiler ve çözümler sunmaktadırlar. Dış kaynak kullanımı sağlık sektörüne gerek hizmet ayağında gerek üretim ayağında birçok avantaj sağlamaktadır. Ar-Ge çalışmaları uzun vadeye yayılan ilaç sektöründe mümkün olabildiğince dış kaynak kullanımı, diğer yönetim fonksiyonlarına daha verimli odaklamaya yardımcı olmaktadır. Üçüncü Parti Lojistik kuruluşları güvenilir bir altyapı, güçlü finansal kapasite, sektöre özel çözüm önerileri, kalite ve maliyet avantajı, müşteri memnuniyeti, teknolojik gelişmeleri takip edebilecek bir kadro, küresel boyutta hizmet gibi pek çok şey sunarak ilaç endüstrisi paydaşlarına rekabet avantajı ve kar paylarını artırma avantajı sağlamaktadır. Bu amaçla kurulan lojistik ortaklıklardan biri TEKB çatısı altında yer alan, eczacı kooperatiflerinin ortak satın alma ve lojistik Şirketi Farmalojistik Ecza Depoculuğu ve Ön Depoculuk Lojistik Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi'dir. Kurulan ortaklık ile eczacı

kooperatiflerinin tedarik zinciri planlamaları yapılmakta, lojistik faaliyetler ve satın alma merkezi olarak yönetilmektedir. Kooperatifler, daha düzenli mal akışı ve en uygun stok miktarı ile çalışırken, üretici firmalar aktarılan düzenli tedarik planları sayesinde üretim planlarında verimliliği artırma imkanına kavuşmaktadır. Lojistik ve satın alma faaliyetleri üstlenilen eczacı kooperatifleri satış odaklı çalışmalarına daha fazla kaynak aktarabilmektedirler. Planlama faaliyetlerinin düzenli bir şekilde yapılması eczacı kooperatiflerinin ve üretici firmaların uzun, orta ve kısa vadelerde oluşabilecek sorunlar öngörülebilmelerini ve inisiyatifini ele almalarını sağlamaktadır. (<http://www.farmalojistik.com.tr/hakkimizda.html>).

İlaçlar üretim alanından sonra merkezi depolara ya da Üçüncü Parti Lojistik sağlayıcılarına ait depolarda stoklanırlar. Bu tür lojistiğin birinci basamağı olan merkezi depo aşamasını oluşturmaktadır. Üretici firmalar bu nakliye işlemini kendi araçları ile ya da Üçüncü Parti Lojistik firmalarının olanaklarıyla gerçekleştirmektedirler. Sipariş üzerine, miktara bağlı olarak high base depolama veya shelf depolama ilaçlar otomatik olarak elle seçilerek toptancılara ve/ veya zincir toptancılara üçüncü parti lojistik servis sağlayıcılar aracılığı ile farmasötik nakliye ile sevk edilirler. Bundan sonra bölgesel depo aşaması başlar. Toptancılar ve zincir toptancılar satış noktalarına, doğru miktarda ilaçı doğru zamanda ulaştırmakla sorumludurlar. Eczaneler ve diğer satış noktaları, tam zamanında (genellikle iki saatle bir gün arasında) hastaların ihtiyaç duyduğu anda sipariş verirler. Bu noktada 3PL'ler devreye girmektedir. Satış noktaları aşamasında hastaların yani tüketicinin ilaca ulaştığı aşamadır. Hastalar ilaçları doğrudan serbest eczanelerden ya da hastane ve benzeri kliniklerden sağlayabilmektedirler. İlaçların toptancılar üzerinden satış noktasına ulaşması tedarik zincirinin daha etkin çalışmasını ve hastaların ilaca daha hızlı ulaşabilmelerini sağlamaktadır (Arslan,2007;49).

#### **2.2.4.ORİJİNAL İLAÇ VE JENERİK İLAÇ**

İlaç lojistiği, konusunda öncelikle orijinal ve jenerik ilaç tanımlarından bahsetmek yerinde olacaktır (Erdal,2008). Orijinal ilaç, uzun araştırmalar ve klinik çalışmaları sonucu belli bir hastalık üzerinde olumlu etki yaptığı kanıtlanmış, temeli patentli bir moleküle dayanan ve daha önceden benzeri olmayan yeni ilaçlar için

kullanılan uluslararası bir terimdir. Orijinal ilaçlar, dünyanın birçok ülkesinde güçlü yasalarla, patent ve veri koruma hakları şemsiyesi altında belli bir süre boyunca korunurlar. Bu süre içinde, başka bir ilaç şirketinin, bu ilacın benzerini üretmesine izin verilmez. Böylece orijinal ilaç üreticileri AR-GE yatırımlarını karşılayabilmekte ve yeni araştırmalar için kaynak yaratabilmektedir. Orijinal ilacın yasal koruma süresinin dolmasıyla birlikte, ilaç şirketleri, orijinal ilacın benzerlerini piyasaya sürebilirler. Orijinal ilaçla aynı etken maddeyi, aynı miktarda içeren bu ilaçlar “Jenerik İlaç” olarak adlandırılmaktadır (AIFD, <http://aifd.org.tr>).

### **2.2.5. İLAÇ ENDÜSTRİSİ VE TEDARİK ZİNCİRİ YAPISI**

Tedarik zinciri, mal ve hizmetlerin tedarik aşamasından, üretime ve nihai tüketiciye ulaşmasına kadar birbirini izleyen tüm halkaları kapsar. İş süreçleri açısından bakıldığında tedarik zinciri; satış süreci, üretim, envanter yönetimi, malzeme temini, dağıtım, tedarik satış tahmini ve müşteri hizmetleri gibi pek çok alanı içine almaktadır (İGEME,2006;9).

Tedarik Zinciri Konseyi ise şu tanımları kullanmaktadır; Lojistik uzmanları tarafından sık olarak kullanılan tedarik zinciri terimi, tedarikçiden-tedarikçiye aşamasından müşterinin-müşterisi aşamasına kadar, nihai ürünün üretimi ve teslimi için gereken tüm çabaları kapsamaktadır. Dört temel süreç - plan, kaynak, üretim, teslim - bu çabaları geniş ölçüde tanımlamaktadır; bunlar arz ve talep yönetimi, hammadde ve parça tedarik kaynakları, üretim ve montaj, depolama ve envanter dağıtım, sipariş girişi ve sipariş yönetimi, tüm kanalda dağıtım ve müşteriye teslim aşamalarını içermektedir (Uçar,2007;31).

İlaç endüstrisinde farklı bir tedarik zinciri yapısı bulunmaktadır. Sektörün farklılığı yüksek Ar-Ge maliyetlerinden yasal sınırlamalara, tüketici sektör ilişkisinden tedarik zincirindeki sirkülasyona kadar uzanan çok çeşitli sebeplerden kaynaklanmaktadır. Üreticiler yüksek Ar-Ge maliyetleriyle baş edebilmek, toptancıların ve perakendecilerin ise, düşük kâr marjlarına tahammül edebilmek için, rekabet avantajı ve maliyet tasarrufu sağlayabilecek lojistik stratejilere, tedarik zinciri yönetimlerine yönelmektedirler. Tedarik zinciri, “tedarikçileri, lojistik hizmet sağlayıcılarını, üreticileri, dağıtıcıları ve perakendecileri içine alan ve bunlar

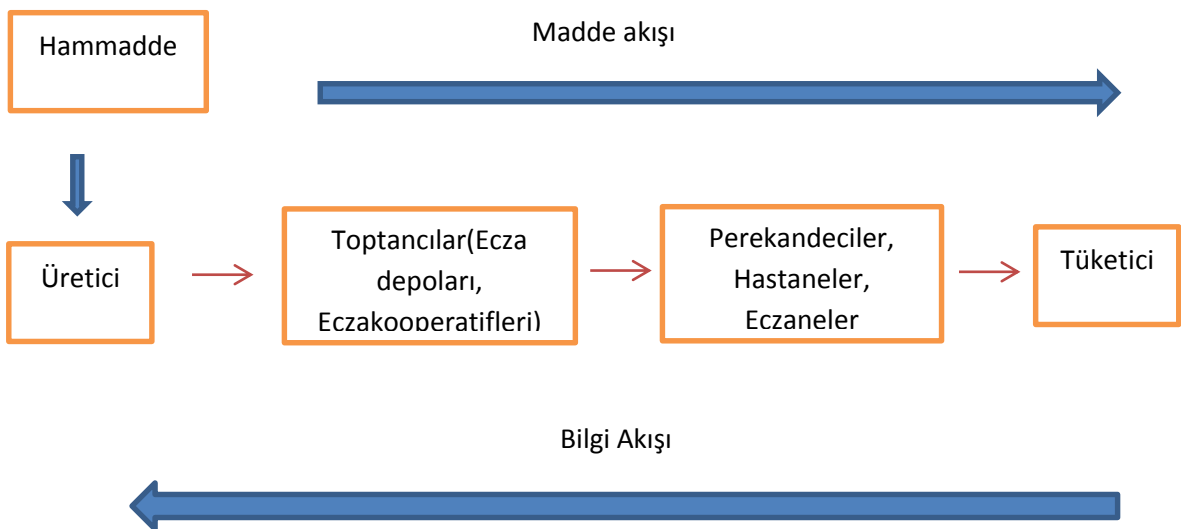
arasında malzeme, ürün ve bilgi akışı olan bir elemanlar kümesi” olarak tanımlamaktadır (Kopczak,1997;227).

İlaç endüstrisi büyük miktarlarda çok çeşitli malzemenin, çok hızlı bir akış içinde sürmesini sağlayan bir tedarik zinciri yapısı kullanmaktadır. Örneğin, Amerika’da dağıtım ağı her gün talepler doğrultusunda 130.000 eczaneye ulaşmaktadır. Eczanelerin ve dolayısıyla hastaların ilaçlara ulaşabilme süresi maksimum 12 saattir. Bu rakamlar talebin karşılanma hızının ne kadar yüksek olması gerektiğini göstermektedir (Belson,2005;6).

Tedarik zinciri, ham madde temini yapan, onları ara mal ve nihai ürünlere çeviren ve nihai ürünleri müşterilere dağıtan, üretici ve dağıtıcıların oluşturduğu bir ağıdır (Lee ve diğ.,1992;66). Etkin bir tedarik zinciri ağı hedeflenirken, üretime konu olan ürünün yaşam döngüsü, ürüne talebin öngörülebilir olması, çeşitlilik, stoklanabilme, geri dönüşüm özelliği ve elde edilebilirlik gibi kavramlar ele alınmaktadır. Söz konusu ürün ilaç olduğunda, adı geçen tüm bu unsurlar farklı bir tedarik zinciri yapısı ortaya çıkarmaktadır.

İlaç sektöründeki tedarik zinciri yapısı aşağıdaki şekildeki gibi özetlenebilir.

Şekil:1. 1. İlaç Sektöründeki Tedarik Zinciri

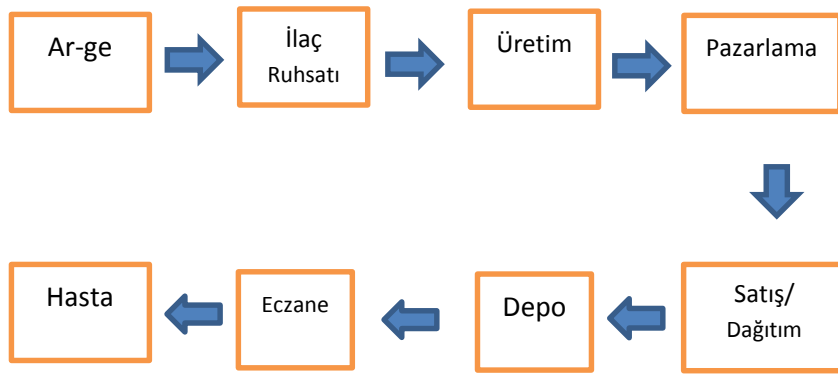


Tedarik zinciri yapısı

Yukardaki şekilde ilaç sektöründeki tedarik zinciri sürecinin işleyişi hammadde ile başlamakta ve üretim süreci ile devam etmektedir. Üretilen ilaç, ecza depoları, ecza kooperatifleri gibi toptancılar aracılığıyla, hastaneler ve eczaneler gibi perakendecilere dağıtılmaktadır. Perakende noktalarındaki ilaç tüketicilere dağıtılmaktadır.

İlaç sektöründeki değer zinciri sektörün değer zincirinde AR-GE en fazla katma değere sahip ve maliyeti olan faaliyetlerdir. İlaç sektöründeki değer zinciri aşağıdaki şekildeki gibi özetlenebilir;

Şekil:1.2.İlaç Sektöründeki Değer Zinciri



Yukardaki şekilde ilaç sektörü değer zinciri yapısının başlangıç noktası Ar-ge faaliyetleridir. Sonraki aşamada, ilaç ruhsatı alınmakta ve üretim yapılmaktadır. Pazarlama aşamasında satış ve dağıtım depoları aracılığıyla yapılmaktadır. Depolardaki ilaç eczanelere ve son olarak hastalara ulaştırılmaktadır. Ar-ge faaliyetleriyle şirketler sürekli yeni ürünler geliştirmekte ve pazarlama faaliyetleri ile ürünleri müşterilere ulaştırmaktadır.

İlaç endüstrisi, uzun süren Ar-Ge çalışmaları sonucunda yeni ürünler geliştiren bir sanayi dalıdır. İlaç, uzun ve maliyeti yüksek bir süreç sonunda ortaya çıkan bir üründür. İlacın pazara sunulması ve tutundurulma faaliyetleri otoriteler tarafından denetlenmektedir. Bu durum, ilacın yaşam döngüsünü diğer ürünlerden farklı kılmaktadır. Ayrıca salgın hastalıklar, afet halleri, savaş gibi beklenmedik durumların ortaya çıkması ürüne ilişkin talep tahminini zorlaştıran nedenlerdir. Bu

nedenle üreticiler talep tahmininden ziyade kendi öngörülerini doğrultusunda üretimlerini yapmaktadırlar. İlaç, üretiminden depolanmasına, dağıtımdan geri toplanmasına kadar yüksek standartların uygulandığı ve bu standartlarda esneklik payı olmayan bir üründür. Uluslararası çerçevede ilaç endüstrisi, İyi Üretim Uygulamaları (Good Manufacturing Practices) ve İyi Dağıtım Uygulamaları (Good Distribution Practices) adıyla anılan standartlar sayesinde kamunun ilaç güvenliği ve erişimindeki çıkarlar korunmaktadır.

İlaç genellikle birbiri ardına ilerleyen süreçler sonucu üretilir ve toptancılara dağıtılır. Toptancılardan perakendeciler vasıtasıyla tüketicisi olan hastalara ulaşır. Üreticiler nadiren, doğrudan perakendecilere veya halka ilaç satarlar. Sektördeki bu yapı sayesinde üreticilerin Ar-Ge ve üretim faaliyetlerine daha fazla odaklanabilmektedirler. İlaç sanayi satış için dağıtım kanalı olarak; zincir eczaneleri, bağımsız (serbest) eczaneleri, ecza depolarını, hastaneleri, e-eczaneleri, yiyecek mağazalarını, büyük perakende mağazalarını, uzun süreli bakım evlerini, ayakta tedavi kliniklerini kullanmaktadır.

İlaç sektörü üretimden, araştırma ve geliştirmeye, dağıtımdan pazarlamaya kadar birçok süreçten oluşmaktadır. İlaç sektörü faaliyetlerinde kullanılan iki tedarik zinciri yapısından bahsedilebilir. İlki ürün geliştirme tedarik zinciri, ikinci yapı ise fiziksel tedarik zinciridir. Sonraki basamak ürüne ilişkin lojistik faaliyetlerin yönetilmesidir.

#### ***2.2.5.1. Hammadde - İlaç Fabrikası - İlaç Deposu***

İlaç tedarik zinciri yönetiminde ilk aşama, tablet, kapsül gibi katı dozaj formları, çözelti veya süspansiyon gibi sıvı dozaj formları ve emülsiyon gibi yarı katı dozaj formlarına ait hammaddelerin tedarikçilerden veya aynı kuruluşun hammadde fabrikasından ilaç fabrikasına taşınmasıdır. Depo ve seri numaralarına göre üretimi gerçekleştirilen ilaç şekilleri, ambalajlanarak kolilere yerleştirilir. Ürünler firma siparişlerine ve ihtiyaçlarına göre faturalandırılarak depolara iletilir. İlaç fabrikası - ilaç deposu arasında taşıma işlemi genellikle karayolu ile yapılmaktadır. Depolara ürün girişi sırasında, fatura bilgileri, seri numaraları kontrol edilmekte ve ürünler raflara seri numaralarına göre

yerleştirilmektedir. Yerleştirme sırasında genellikle ürün sirkülasyonu da göz önünde bulundurulmaktadır. Ayrıca soğuk zincirle gelen ürünler için özel soğuk hava bölümleri yer almaktadır. İlaç depolarında olması gereken en önemli özellik, depo standardının, ilaçların herhangi bir şekilde ambalajlarının dahi bozulmalarını önleyecek derecede olmasıdır.

#### ***2.2.5.2. İlaç Deposu – Bağımsız veya Hastane***

Yaygın olarak telefon aracılığı ile ilaç deposuna iletilen, eczanelere ait ilaç siparişleri deponun bilgisayar sistemine kaydedilir. Siparişler, görevli personelin “el terminali” ne doğrudan iletilir. Seri numaralarına göre taşıma kaplarına alınan siparişlerin faturaları düzenlenir, fatura bilgileri kontrol edilerek kolilere veya özel taşıma poşetlerine aktarılır. Sevkiyat bölgelerine göre ayrılan ürünler taşıyıcılara göre dağıtılmaktadır. İlaç deposu – eczane sevkiyatı ihtiyaca göre değişebilmekle birlikte, ülkemizde genellikle günde dört defa yapılabilmektedir. Acil siparişler depoya ait araçlar veya motorlu kuryeler tarafından iletilmektedir. Aşılar gibi soğuk zincir olarak taşınması gereken ürünler buz akülerine sarılı olarak taşınmaktadır.

#### ***2.2.5.3. Bağımsız veya Hastane – Hasta ve Sağlıklı Bireyler***

İlaç depolarından gelen ürünler eczane raflarına farmakolojik veya alfabetik sınıflandırma yapılarak yerleştirilmektedir. Serin ve hava koşullarında saklanması gereken ilaçlar kendilerine ayrılmış ve kesinlikle gıda boyası bulundurulmayan buzdolaplarına yerleştirilmektedir. Hasta ihtiyaçlarına göre satışı gerçekleşen ilaçların barkodları okutularak eczane envanter sisteminden düşürülür. Ödemeleri sağlık kuruluşları tarafından yapılan ilaçların barkod okuyucularından geçirilmesi gerekmektedir. Sistemli eczanelerde stok kayıt tutan çeşitli bilgisayar programları kullanılmaktadır.

### **2.3. İLAÇ SEKTÖRÜNDE ÜRÜN GELİŞTİRME TEDARİK ZİNCİRİ**

Ürün geliştirme tedarik zincirinde tedavi edici özelliğe sahip yeni bir aktif maddenin bulunması, bu aktif maddenin ilaca dönüştürülmesi ve tüm bu süreçlerde gerekli otoritelerden izinlerin alınması uzun zaman gerektiren bir seri çalışmayı kapsamaktadır. İlaç sektörü araştırma merkezli bir yapıya sahiptir. Sürekli



yeni ürün akışı vardır. Ürün geliştirme tedarik zinciri 10 yıl ve hatta daha da fazla sürebilen uzun bir dönemdir. Üretici kârlılığı, yeni bir ilâcın geliştirilmesi, üretime uygun hale getirilmesi sürecine bağlıdır. Çünkü; eski ürünlerin yerine jenerik (eşdeğer) ürünler geçmektedir.

### **2.3.1.FİZİKSEL TEDARİK ZİNCİRİ**

Fiziksel tedarik ilaca dönüştürülecek ham maddenin ve benzeri girdilerin tedarik kaynaklarından üretim noktalarına getirilmesi ve yükleme ve depolama alanlarına teslimini kapsamaktadır. Fiziksel tedarik zincirinin ilaç sanayisinde de üreticiyle başlar ve tüketici ile son bulur. Bilgi ve planların tedarikçiler ve müşterilerle paylaşılması zincir etkinliğini ve rekabetçiliğini artırabilir. Küreselleşmenin yoğun olarak yaşandığı bu sektörde firmalar rekabeti içinde yer aldıkları tedarik zincirleri aracılığı ile yapmaktadırlar.

### **2.3.2.İLAÇ TEDARİK KANALLARI AĞININ YAPISI**

#### **1.ÜRETİCİLER**

İlaç endüstrisinde üreticileri aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz:

- Birçok bölgede üretim tesisleri olan büyük Ar-Ge yatırımlarına imza atabilen, reçeteli ve reçetesiz birçok ürüne sahip firmalar,
- Jenerik ilaç ve reçetesiz ilaç üretimi yapan büyük üreticiler,
- Yerel üreticiler: Kendi ülkelerinde hem jenerik hem de kendi markaların bir lisans ya da kontrat ile üretirler,
- Fason üreticiler: Kendilerine ait ürün yelpazeleri olamayan ancak başka firmalara dış kaynak kullanımı sağlayarak aktif madde ya da son ürünü üreten firmalar,
- İlaç keşif ve biyoteknoloji firmaları: dikkate alınacak üretim kapasitesi olmayan firmalar.

İlaçta ikinci kalite söz konusu değildir. Bu nedenle farmasötik ürünlerin belirlenen kalite standartlarına ve amaçlanan kullanım şekline göre ruhsat bilgilerinde sunulan şekilde üretilmesi ve kalite güvencesinin sağlanması için üreticiler iyi üretim uygulamalarını takip etmektedirler.

Ülkemizde bu uygulama İspençiyari ve Tıbbi Müstahzar İmalathaneleri Yönetmeliği içinde yer almaktadır. İyi Üretim Uygulamalarının yanı sıra üreticiler, İyi Klinik Uygulamaları ve İyi Laboratuvar Uygulamalarından da sorumludurlar. İyi Laboratuvar Uygulamalarının amacı, insan sağlığı ve çevre bakımından veri sağlanmasına yönelik çalışmaların yapılacağı ve/veya özelliklerinin belirlenmesi gereken maddelerin inceleneceği laboratuvar çalışmalarının planlanması, yürütülmesi, izlenmesi, kaydı ve raporlanması ile ilgili esasların belirlenmesidir (Baran,1995;1).

Sağlık Bakanlığı'nın verilerine göre ülkemizde 84'ü ilaç üreticisi, 12'si ham madde üreticisi ve 38'i ithalatçı olmak üzere 134 kuruluş faaliyet göstermektedir. Bu kuruluşlardan Sosyal Sigortalar Kurumu İlaç ve Tıbbi Malzeme Sanayi Müessesesi, MSB Ordu İlaç Fabrikası ve TMO Bolvadin Afyon Alkoloidleri Fabrikası kamu sektörüne, diğerleri özel sektöre aittir. Sektörde faaliyet gösteren 37 yabancı sermayeli firmadan 9 adedinin, ülkemizde üretim tesisleri mevcuttur. Diğerleri ilaçlarını fason üretimle ve/veya ithal ederek piyasaya vermektedirler (Kanzık ve diğ. 2003;2).

İlaç üreticilerinin kâr marjları toptancı ve perakendeci firmalara göre daha yüksektir. Ancak bu kâr marjı, maliyetli Ar-Ge faaliyetlerini finanse edebilmek için ya da sürekli yükselen standartlarda üretim koşullarını karşılayabilmek için yeterli değildir. Ayrıca sektöre özel hassasiyetler, yüksek stok miktarını şart koşmaktadır. Bu nedenle üreticiler tedarik zinciri yönetimine ve lojistik faaliyetlere daha fazla önem vermekte ve bu alanlarda stratejik ortaklıklar kurmaktadır.

## **2.TOPTANCILAR**

İlaç sektöründe faaliyet gösteren toptancılar; ilaç üreticileri ile eczaneler, zincir eczaneler, büyük marketler ve diğer satış noktalarını kapsayan bağımsız perakendeciler, hastaneler ve ilaç dağıtma yetkisi bulunan doktorlar arasında ürün akımını sağlayan teşebbüslerdir. Ülkemiz genelinde faaliyet gösteren toptancılar bölgesel veya il bazında faaliyet gösteren toptancılara oranla daha yüksek alım gücüne sahiptirler (Ellison,2001'den aktaran Akçadağ,2010;86). Bu sayede elde edilen indirimler zincirin diğer halkası olan perakendecilere

aktarılabilmekte ve bu beraberinde nispeten daha yüksek pazar paylarını getirmektedir.

Toptancılar, dağıtımın yanı sıra ilaçların depolanması fonksiyonunu da yerine getirmektedirler. İlaçlar, İyi Depolama Uygulamalarında belirtilen kriterler doğrultusunda stoklanması, sevk edilmesi gereken özel ürünlerdir. Perakendeciler depolama koşullarının kısıtlı olması nedeniyle, ilacı kısa dönemli ihtiyaçlar çerçevesinde satış yerinde bulundurmayı tercih etmektedirler. Böylece stok muhafazası sorumluluğunu toptancılara devrederek masraflarından bu kalemi düşürmektedirler.

### **3.PERAKENDECİLER**

İlaç sektöründe perakende satışlar çoğunlukla eczaneler tarafından yerine getirilmektedir. Eczanelerin yanı sıra kimi ülkelerde ilaç satışları büyük perakende mağazalarda da yapılabilmektedir. İngiltere, Almanya, Kanada, ABD ilaç satışının eczane niteliğinde olmayan büyük perakende mağazalarda yapılabildiği ülkelere örnek verilebilir. İnsan sağlığının en büyük güvencesi hastanelerde, ilaç ve tıbbi sarf malzemelerinin ihtiyaç duyulduğu anda karşılanabilmesi, hizmetin kesintisiz devamının sağlanması noktasında büyük önem taşımaktadır.

### **4.ORTAK SATIN ALMA KURULUŞLARI**

Perakendeciler satın almada daha güçlü olabilmek için Grup Satın alma Organizasyonlarını kullanmaktadırlar. Bu organizasyonlar sayesinde bir araya gelen hastaneler ve diğer sağlık hizmeti veren kuruluşlar ile birlikte perakendeciler büyük miktarda satın almaları, üreticiler, toptancılar ile yüksek pazarlık payına sahip olarak gerçekleştirebilmektedirler.

## **2.4.İLAÇ SEKTÖRÜNDE İYİ DAĞITIM VE İYİ DEPOLAMA UYGULAMALARI**

İlaç sektöründe iyi dağıtım uygulamaları ve iyi depolama uygulamaları ilaç tedarik zinciri yönetiminin temelini oluşturmaktadır. Bu sektörde iyi üretim uygulamalarından iyi eczane uygulamalarına kadar iyi depolama ve iyi dağıtım uygulamaları uluslararası sektör standartları olarak kabul edilmiştir. Bu bağlamda ilaç ve medikal ürünler özellikle aşular ve biyolojik ürünler soğuk zincir şartlarında

taşınması gereken ürünlerdir. Lojistik süreç içerisinde yer alan ecza depoları, bayiler, hastaneler ve son kullanıcılar arasında ürünün taşınması sırasında korunma ısısı hiçbir şekilde değişmemelidir. İlaç ve diğer medikal ürünler üretildikten sonra tüketiciye ulaşana kadar belirli bir süre depoda bekleyebildiği için depolar ilaç lojistiğinde kritik alanlar olarak ifade edilmektedir.

#### **2.4.1.İlacın Aktif Bileşenleri**

İlaç lojistiği kritik süreçlerinin yönetilebilmesi ilacın özellikleri içerisinde kullanılan aktif bileşenlerine ve içerdikleri maddelere bağlı olmaktadır. Farmasötik ürünlerin lojistik sürecinin belirlenmesinde aktif madde önem taşımaktadır.

#### **2.4.2.Fiziksel, Kimyasal Ve Biyolojik Bulaşma**

İlaç lojistiği kritik süreçlerinin yönetilebilmesinde kimyasal ve biyolojik bir maddenin bozuk olması ya da içerisinde olmaması gereken bir yabancı madde barındırması ürünün sağlık açısından tehlikeli olması sonucu dikkate alınmalıdır. Bu nedenle üretim sırasında ve üretim sonrası süreçlerde ürüne herhangi bir yabancı maddenin temasının engellenebilmesi için uygun paketleme ve şeffaf bantlama yapılmalıdır.

#### **2.4.3.Yardımcı Maddeler**

İlaç teslim sisteminde güvenlik için uygun bir biçimde değerlendirmeye alınan aktif bileşenden farklı bir maddedir. İlaç lojistiğinde yardımcı maddeler üretim sürecinde ilaç dağıtım sisteminin mükemmelleştirilmesine olanak tanınmalıdır. İlaç lojistiğinde ürünün korunması, hastaya olan biyolojik yararlılığının sürdürülebilmesi açısından önem taşımaktadır.

#### **2.4.4. Raf Ömrü**

İlaç lojistiğinde ilacın raf ömrü önemlidir. Raf ömrü yani bir ilacın son kullanım tarihini, o ilaç şekli içinde yer alan aktif bileşen miktarının % 10'unun etkisiz hale geldiği tarihtir. Üretim sürecinin sonunda her bir ürün için bahsedilen son kullanım tarihi doğru depolama yapıldığı sürece geçerli olabilmektedir. Bu nedenle farmasötik bir ürünün raf ömrü depolama ve taşıma koşullarına doğrudan bağlıdır.

#### **2.4.5. Etiketleme**

İlaç lojistiğinde etiketleme lojistik yönetimi için gereklidir. Etiketleme işlemi ürünün spesifik bilgilerini içeren doğru etiketin hazırlanması ve ürünün üzerine yapıştırılmasını işlemlerinden oluşur. Etiketlemede etiket üzerinde yer alan bilgiler herkes tarafından anlaşılacak şekilde açık ve belirgin olmalıdır.

#### **2.4.6. Üretim**

İlacın tüm girdilerinin dönüşüm süreçlerinden geçerek ürün haline dönüşmesidir. İlaç ürünlerinin üretim süreci, aktif ve yardımcı maddelerin tedarik etme, üretim, üretim sonrası kalite kontrolü, depolama ve dağıtım süreçlerinden oluşur.

#### **2.4.7. Malzeme**

Aktif ilaç bileşenleri, yardımcı maddeler, paketleme ve etiketleme malzemeleri, solventler ilaç lojistiğine konu olan malzemeler olarak tanımlanmaktadır (Erdal,2008).

#### **2.4.8. Paketleme Malzemeleri**

Baskılı paketleme malzemeleri ile ilaçların paketlenmesinde kullanılan yardımcı malzemeleri içermektedir.

#### **2.4.9. Tekrar Değerlendirme Süresi**

Ürünler kullanılmadan önce tekrardan bir değerlendirilmeye ve kontrole tabi tutulabilmektedir.

#### **2.4.10. Depolama**

İlaç ve benzeri ürünlerin üretim sonrası kısa bir süre depoda tutulmasıdır.

#### **2.4.11. Tedarikçi**

İlaçların üretiminde kullanılacak materyallerin tedarik edilmesinde görev alan dağıtımıcılar, hammadde üreticileri, satıcılar, brokerler ile lojistik işletmeleri tedarik sıfatına almaktadır. Tedarikçiler lojistik süreç içerisinde belirleyici aktörler olabilmektedirler.

#### 2.4.12. Personel

Üretim, dağıtım, hastane ve eczaneler gibi depolamanın yapıldığı her birimde ilaç lojistiğinde uzmanlaşmış ve eğitilmiş personelin istihdamı gerekmektedir. İlaç ve diğer sağlık ürünlerinin sağlıklı bir şekilde kullanılması ve kamu sağlığının korunması için bu bir gerekliliktir.

#### 2.4.13. Depolama Sahası

Depolama sahası ürünler için en uygun depolama şartlarını sağlayacak şekilde tasarlanmış olmalıdır. Depo kuru, tozdan ve kirden arınmış, depolanacak ürünlerin korunma ısılarında ısının sağlanabildiği özelliklere sahip, aynı zamanda farklı ürünlerin depolanabilmesi için bölümlendirilmiş bir yapıda olmalıdır.

İlacın son kullanım tarihlerinin sona ermesi ya da herhangi bir nedenle kullanılamaz hale gelmesi ile ilgili olarak uyarıcı bir sistemin (RFID) bulunması gerekmektedir. Bu sayede ilaç ve medikal ürünlerin bozulması ile söz konusu olabilecek ekonomik kayıpların önüne geçilecektir. Yüksek radyoaktivite içeren ilaç ve medikal ürünler tehlikeli madde kapsamında değerlendirilmektedir.

Depolamada, ilaç ve medikal ürünler için uygun bir sistem olan son kullanım tarihi ilk biten ilk çıkar prensibi “first expired-first out” (FEFO) uygulanmalıdır. Son kullanım tarihi gelmiş veya kullanılamaz hale gelmiş ürünler karantinaya alınmalı ve üzerlerine tanımlayıcı etiketler yapıştırılmalıdır. Uyuşturucu özellikler taşıyan ilaçlar uluslararası kurallara uygun olarak depolanmalı ve saklanmalıdır. İlacın depolandığı alanlar uygun şekilde aydınlatılmalı, aydınlatma sonucu ortamın fazla ısınması önlenmelidir.

#### 2.4.14. Depo Koşullarının İzlenmesi

Depo alanı içerisinde koşulların sürekli bir şekilde izlenebilmesi aynı zamanda depo içerisindeki sıcaklığın kaydedilmesi gerekmektedir. Kaydedilen değerler sürekli olarak kontrol edilmeli, veriler en az bir yıl süre ile saklanmalıdır.

#### 2.4.15. Etiketleme ve Konteynır

İlacın tamamı depo sahası içerisinde saklanmalıdır. Her bir ürün için içerisinde saklandığı konteynır üzerinde tanımlayıcı etiketler bulunmalıdır. Bu etiketler üzerinde ürüne ilişkin tüm bilgiler yer almalıdır. Bu bilgiler arasında koruma şartları ve bakteriyel bulaşma ile ilgili bilgilerde bulunmalıdır.

#### 2.4.16. Stok Döngüsü ve Kontrolü

İlacın periyodik stok kontrolü düzenli olarak yapılmalıdır. Elektronik ortamda yapılacak stok kontrolleri her gün için yapılırken, manuel olarak en az altı aylık sürelerde kontroller yapılmalıdır. Stokta zarar görmüş veya kullanılmaz hale gelmiş olan ilaç ve medikal ürünler de ayrı bir şekilde stok kontrolünde dikkate alınmalıdır. Ürünlerin bütün hareketleri yazılı olarak kayıt altına alınmalıdır.

#### 2.4.17. İade Ürünler

İade edilerek eczane veya sağlık kuruluşlarından geri dönen ürünler doğrudan bir şekilde depo sahasına alınmamalı, hasar, son kullanım tarihlerinin sona ermesi vb. durumlar gözden geçirilerek ayrı ayrı depo sahasına alınmalıdır. Yapılan kontroller sonucunda kullanılmaz duruma gelen ilaç ve medikal ürünler depo sahasına alınmadan imha edilmelidir.

#### 2.4.18. Dağıtım ve Taşıma

İlaç ve medikal ürünler kendi özelliklerine uygun bir biçimde araçlara yüklenmeli ve uygun koşullarda taşınmalıdır. Ürünlerin depolama koşullarıyla taşıma koşulları aynı olmalıdır. Dolayısıyla ilaç ve medikal malzemelerin taşınmasında “Soğuk Zincir” kırılmamalıdır. Ürünlerin özelliklerine göre; kuru buz, karyojenik soğutma ve soğuk havalandırma yöntemi ile ürünün ısısı korunmalıdır. Buna karşılık ilaç ve medikal ürünlerin donması ve kristalize olması engellenmelidir. Donan veya kristalize olan ilaçların çözüldükten sonra kullanılmaları mümkün olmamaktadır. Bu tür sorunlar genellikle hava yolu taşımacılığında; aktarma ve uçuş sırasında uygun olmayan koşullarda depolama (ısının 0<sup>0</sup>C nin altında olduğu durumlarda) ve ulaştırılan noktada kabul işleminin uzaması (ısının 0<sup>0</sup>C nin altında olduğu durumlarda) karşı karşıya kalınmaktadır. Karayolu taşımalarında ise; kullanılan buz akülerinin uygun yerleştirilmemesi ile soğuk

havalarda yapılan yanlış uygulamalar (ve buzlu/ılık akü kullanmamak) dan kaynaklanmaktadır. Bu sorunun ortadan kaldırılabilmesi için;

- Kullanılan buz akülerinin, uzun ömürlü aşı nakil kaplarına aşular konulmadan önce uygun şekilde yerleştirilmesi,
- Donma göstergesi kullanılması,
- Nakil sırasında dikkatli olunması.

Aşırı soğuk havalarda: buz akülerinin çıkarılması ve buzlu su dolu akü kullanılması gibi önlemler alınabilmektedir.

## 2.6.İLAÇ LOJİSTİĞİ

İlaç sektöründeki işletmelerin üretim ve pazarlama yönetiminde lojistik faaliyetleri önemli bir yere sahiptir. İlaç lojistiği ilacın hammadde aşmasından tedarikçilerden alınarak ilaç fabrikasında üretimi ve ilacın depolara sevkiyatı ve ilaç depolarından satıcılar tarafından alınarak son müşteriye kadar gelen ürünlerin taşınması, depolanması ve elleçlenmesi işlemlerinden oluşur. İlaç lojistiği, medikal taşımacılık alanındaki işlemler olarak değerlendirilir. İlaçlar, taşıma ve depolama koşullarının yerine getirilmesi gereken ve gıda maddelerinden sonra en fazla taşıma ve lojistik hassasiyeti gerektiren ürün grubuna girer. Lojistik hizmet konusunda depolama hizmeti de alabilirsiniz. Medikal taşıma ya da tıbbi cihaz taşıma dediğimiz taşıma biçimidir.

Medikal taşıma, günümüz sağlık sektörünün ihtiyaç duyduğu medikal ürün taşıma işinin yapıldığı lojistik hizmet birimi olarak ortaya çıkmıştır. Medikal cihazlar, herhangi bir taşıma aracı kullanılarak taşınmayacak özelliklerde hassas ve özenle taşınması gereken cihazlardır. Radyoloji birimlerinin ihtiyaç duyduğu cihazlar, kardiyoloji birimleri için özel yapılmış cihazlar, dijital radyoloji ve tıbbi görüntüleme merkezlerinin kullandığı cihazlar, ultrason denilen yine görüntüleme merkezlerinde sıkça kullanılan cihazların taşınması, hastabaşı monitörleri, ameliyathane masaları ve koltukları ile ameliyat operasyon masaları, yoğun bakım ünitelerinde kullanılan yataklar, hasta servisleri için kullanılan yatak ve karyolaların taşınması için yapılan işlemlerin tümünde Lojistik Hizmetimiz olan Medikal Taşıma



kategorisinden faydalanabiliyorsunuz. (<http://www.erslojistik.com/lojistik-sozlugu-ilac-lojistigi/>, 31.12.2013)

Rekabetin yoğun olarak yaşandığı ilaç sektöründe üretim ve tüketimi dengelemekte önemli sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu bağlamda ilaç sektörü üretim ve dağıtım zincirinde yer alan üretici firmalar, dağıtım kanalları ve eczaneler, özel bir ürün olan ilacın özelliğine bağlı olarak anında karşılanması gereken talep baskısı ve yoğun kampanyalar gibi nedenlerle planlama yapmakta güçlük çekmektedirler. İlaç sektöründe “stok fazlası” ürünlerde yaşanan finansal ve operasyonel maliyetler ile “yok satılan” ürünlerde yaşanan satış kayıpları, sektörün genel verimini ve kârlılığını olumsuz etkilemektedir. Bu durumu dikkate alarak ilaç lojistiği, sektör içindeki Tüm Eczacı Kooperatifleri Birliği (TEKB) çatısı altında bulunan 6 kooperatifin bir araya gelmesiyle tedarik zinciri planlama, satın alma ve lojistik fonksiyonlarını ortak bir çatı altında toplamıştır. Tüm Eczacı Kooperatifleri Birliği, bir Dördüncü Parti Lojistik firması olup, eczacı kooperatiflerinin ihtiyaçlarını planlayarak, işbirliği anlayışı çerçevesinde planlarını dağıtım kanalları ve üretici firmalarla paylaşıp, satın alma işlemini yaparak kendisine bağlı kooperatiflere ürünün, belirlenen optimum çalışma parametrelerine uygun olarak ulaştırılmasını sağlamaktadır (Hakan ŞEN,, Murat GÜVENTÜRK, İlaç Dağıtım Kanallarında Yeni Bir Lojistik İş Modeli, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, V.Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı, 9-10 Aralık 2005 ).

İlaç lojistiğinde çok sayıda aktör yer almaktadır. Bunlar;

- İlaç dağıtım / nakliye taşıma hizmetleri
- İlaç promosyon hizmetleri yönetimi
- Kargo hizmetleri
- Hammadde ve yardımcı malzeme depoculuğu
- Mümessil Ecza Deposu
- Karekod, Kutulama, Kutu Değişimi, Etiket İşlemleri tüm ikincil ambalajlama hizmetleri

İlaç lojistiğinde ülkemizin önde gelen kuruluşlarından birisi Farmalojistik Ecza Depoculuğu ve Ön Depoculuk Lojistik, Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Anonim

Şirketi, TEKB çatısı altında, Edak Ecza Koop., Bursa Ecza Koop., İstanbul Ecza oop., İçel Ecza Koop., Ankara Ecza Koop. ve Eskişehir Ecza Koop. iştirakleriyle kurulmuş ortak bir satın alma ve lojistik şirkettir. Farmalojistik, TEKB çatısı altındaki ecza kooperatiflerinin tedarik zinciri planlarını oluşturan, üretici ve ecza kooperatifleri ile işbirliği anlayışı çerçevesinde planları paylaşıp, revize edilmiş planlar üzerinden satın alma işlemini gerçekleştiren ve lojistik operasyonlarını merkezi olarak yöneterek kooperatiflere ürünün ulaştırılmasını sağlayan bir 4PL firmasıdır. Farmalojistik, ecza kooperatifleri tedarik zinciri kanalındaki elemanlar ile tedarik zinciri iş süreçleri arasındaki koordinasyonunu sağlayacak, toplam maliyeti düşürecek ve hizmet seviyesini arttıracak işbirliği stratejilerini oluşturur ve yönetir.

İlaç lojistiğinin hedefleri;

- Sistem içindeki çelişkileri analiz ederek tedarik zincirini yeniden tasarımılamak,
- Etkin kaynak planlama ile ilaç tedarik zincirindeki dinamikleri verimli olarak ve değer yaratarak yönetebilmek,
- İlaçların satış hedeflerine uygun olarak dağıtım kanalları içinde bulundurmak,
- İyi Dağıtım Uygulamalarının (GDP: Good Distribution Practice of Medicinal Products for Human Use) tam olarak yerine getirmek,
- İlaç lojistik maliyetlerini azaltmak,
- Tedarik zinciri içindeki elemanlar arasındaki bilgi iletişimini elektronik platforma taşıyarak, operasyon ve performansının gerçek zamanlı olarak takip edilmesine katkıda bulunmaktır.

Kooperatifler tarafından ve onlara hizmet amacıyla kurulan ilaç lojistik faaliyetlerinin profesyonel anlayışla yürütülmesi ve şirketin hedeflenen operasyonları gerçekleştirebilmesi için, Ekol Lojistik firmasıyla stratejik işbirliği yapmaktadır. Yaygın depoları ve hizmet noktaları ile yeni ekonominin gereksinim duyduğu her türlü tedarik zinciri hizmetini bütünleşik bir yapıda, uluslararası kapsamda sunmakta olan Ekol Lojistik'in tedarik zinciri vizyonu ve çok boyutlu deneyimi, iş ortağı olarak seçilmesinde önemli rol oynamıştır. Ekol Lojistik'in ana sorumluluğu, gerektiğinde ürünlerin ilaç üreticisinden alınması, depoya kabul edilmesi, belirlenen

standartlarda depolanması ve siparişler doğrultusunda kooperatif depolarına iletilmesidir. (Hakan ŞEN, Murat GÜVENTÜRK, İlaç Dağıtım Kanallarında Yeni Bir Lojistik İş Modeli, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, V.Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı, 9-10 Aralık 2005).

## 2.7. SATINALMA VE LOJİSTİK MODELİ

Eczacı kooperatiflerinin, yurt çapında 21 deposu bulunmaktadır. EDAK (Edak Ecza Kooperatifi), BEK (Bursa Ecza Kooperatifi) ve İSKOOP (İstanbul Ecza Kooperatifi) ana yapılarına bağlı olan 21 depo vardır. İlaç üretici firmaların merkezlerinin İstanbul'da olması nedeniyle, İstanbul dışındaki şubeler ürünleri gecikerek temin etmekte; fatura içerik bilgilerinin dağıtım kanallarına aktarılmasında yaşanan güçlüklerden dolayı satış kaybedilebilmektedir. İlaç satın alımları yapıldıktan sonra, ürünler EDAK, BEK ve İSKOOP kooperatif merkezlerine bağımsız olarak her bir ilaç üreticisinin dağıtım kanalı ile şubelere dağıtımından önce toplandığı merkezlerdir.

İlaçların satın alma planlamasında, ağırlıklı ortalama metodunu baz alınmaktadır. Günlük satışların ortalama değeri kullanılarak, belirlenen asgari ve azami stok bantları arasında kalınacak şekilde, ilaçlar için satın alım emirleri çıkarılmaktadır. Sistem destekli olarak uyarı mekanizmaları kullanılmadığından 'yok satan' ürünler manuel olarak takip edilmekte ve bu ürünlerin yol açtığı satış kayıpları takip edilmemektedir.

Tedarik zincirinin operasyonel katmanındaki nakliye ve depolama işlevlerini yerine getiren geçmişin Üçüncü Parti Lojistik firmaları yerlerini, müşteri ile hizmet sağlayıcılar arasındaki iş süreçlerini entegre eden, tedarik zincirinin stratejik, taktiksel, yapısal ve operasyonel katmanlarını yöneten uzun vadeli ortaklıklara, yani 4PL organizasyonlarına bırakmaktadır. Literatürdeki anlamıyla 4PL, kendi organizasyonunun kaynak, kapasite ve teknoloji portföyünü diğer servis sağlayıcılarının hizmetleri ile entegre ederek, geniş kapsamlı tedarik zinciri çözümleri oluşturan ve yöneten bir sistemdir.

İlaç lojistiği tüm üreticilerden gelen ürünleri İstanbul Samandıra'da bulunan merkez deposunda toplamakta, kooperatif ve şubelere direkt dağıtım yapmaktadır.

Fatura bilgilerini elektronik olarak anında ve ürünleri en kısa sürede ecza depolarına ulaştırarak, ürünlerin stoklara girişini hızlandırmaktadır. Ayrıca, merkez depoda tutulan ilaç stokları sayesinde, bölgelerden gelen ilaç taleplerine daha hızlı yanıt verilmesi ve ürünlerin doğru zamanda doğru yere gönderilmesi mümkün olabilmektedir. Bu yapı sayesinde stok verimliliğini artırılmakta, dolayısıyla son kullanıcıya açılan eczanelerin ilaçları daha hızlı ve verimli bir yapıya kavuşmasına yardımcı olmaktadır (Hakan ŞEN, Murat GÜVENTÜRK, İlaç Dağıtım Kanallarında Yeni Bir Lojistik İş Modeli, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, V.Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı, 9-10 Aralık 2005).

Türkiye ilaç lojistiği sektörü ile ilgili konular; İlaç hammadde lojistiği, İlaç ürün lojistiği, İlaç depolama, İlaç Dağıtım, İlaç Katma değeri hizmetler, tersine lojistik, yeşil lojistik ile ilgilidir. İlaç lojistiği sektörü ile ilgili konular genel olarak üç başlıkta toplanmaktadır. Bunlar; 1. İlaç Hammadde Lojistiği, 2. İlaç Ürün Lojistiği ve 3. Geri dönüşüm (Yeşil lojistik) Lojistiğidir.

1.Ülkemizde İlaç Hammadde lojistiğiyle ilgili olan tedarik zinciri ve lojistiğinde yer alan kuruluşlar;

- Üretim yerleri; yurt içi ve yurt dışı,
- Gümrük depoları,
- Yurt içi ve yurt dışından gelen hammaddenin depolara ve ara stok yerlerine taşınması,
- Hammaddenin depolanması,
- Hammaddelerin fabrikalara gönderilmesi.

İlaç lojistiği ilacın koşullarına bağlı olarak özel lojistik koşullarına uygun taşıma ve depolama gerektirir. Bu bağlamda ilaç lojistiği ısı ve ıslık korumalı araçla sevkiyatı yapılmalıdır. Ayrıca stoklama işlemlerinin de ısı, nem ve yalıtım olarak uygun koşullarda olması gerekir.

## 2. Ülkemizde İlaç Ürün Lojistiğinde yer alan kuruluşlar;

- Üretim yerleri,
- Fabrika ilk depolama alanları,
- Fabrika'dan ara depoya taşınma,
- İlaç depoları,
- Lojistik depolardan ecza depolarına taşınması.

İlaç lojistiği yapan firma ile ecza depolarının aynı şehirde bulunduğu yerlerde büyük oranda ısı korumalı araçlarla ancak, bir şehirden başka şehirlerdeki ecza depolarına ambar kullanılarak yapılan sevkiyatların GDP (iyi dağıtım uygulamaları) kurallarına uygun şekilde yapılması gerekir. Sağlık bakanlığı bu konuda yenilik çalışmaları yapmaktadır. Bu çalışmalar sonucunda Avrupa ve Amerika seviyelerinde GDP ülkemizde de uygulanmaya başlayacaktır. Ayrıca ilacın üretimden hastaya teslimine kadar tüm süreçleri Sağlık Bakanlığı tarafından Dünya'da ilk ve hala tek olarak sadece Türkiye tarafından kontrol ediliyor ve takibinin her bir ilaç kutusu için ayrı ayrı yapılıyor.

## 3. Geri dönüşüm (Yeşil lojistik) Lojistiği

Geri dönüşüm bir bakıma tersine lojistikdir. İlaç geri dönüşümü, henüz kullanım süresi geçmemiş ilacın hastalara veya yakınlarına dağıtımını şeklinde olacağı gibi, süresi geçmiş ilaçların veya ambalaj malzemelerinin imhası ve geri dönüşümü şeklinde olabilir. Geri dönüşüm lojistiği süreci ve süreçteki kuruluşlar;

- İlaç geri dönüşümü,
- İlaçların hasta veya tüketicilerden toplanması,
- Eczane'den ecza depolarına ve buradan da ilaç lojistiği yapan yerlere dağıtımını,

- Kullanılmayacak durumdaki ilaçların imha edilmesi. Geri dönüşümü mümkün olan ambalaj ve benzeri maddeler geri dönüşümü. (<http://www.yusuffirat.com/2012/09/28/ilac-lojistigi/>, 31.12.2013)

İlacı özellikle ürün üreten işletmeler için en önemli sorunlar arasında lojistik hizmet sağlayıcı firmaların ürünü ve saklama koşullarının özelliklerini dikkate alarak depolama ve taşıma hizmeti sunmaları önemlidir. Özellikle insan yaşamındaki önemli bir yere sahip olan ilaç lojistiğinde depolama ve taşıma tüm sektör paydaşları açısından çok önemlidir. Örneğin; depolama ve taşıma koşullarının kötü olmasından dolayı bozulan veya şişesi kırılan bir ilaç bozulacak ve bu ilacı kullanacak olan hasta için büyük bir risk taşımaktadır. Bu bağlamda ilaç lojistiği ilacın üretim aşamasından sonraki her aşamada çok hassas lojistik süreçleri ve işlemleri gerektirmektedir.

İlaç lojistiği özellikli bir lojistik şekli olup, ilacın üretim aşamasından ilacın üretildiği yere ilaç hammaddesi ve malzeme bileşenlerinin taşınması ve depolanması ile başlamaktadır. Bu aşamadan itibaren ilaç lojistiği üretimde kullanılan maddeler Türkiye'ye ithal ediliyorsa, gümrük noktalarındaki tüm lojistik operasyonları da mutlaka ısı ve nem kontrolü ve süreleri gözden geçirilerek kurallara uygun bir süreç tasarlanarak yönetilmelidir. Sonraki aşamada hammaddenin, yarı ürünün veya ürünün depolara taşınmasında ısı kontrollü ve bölümlü araçlar ile taşıma hızlı bir şekilde yapılmalıdır. İlaç üretimi için hammaddenin depolanması için koşulların uygun olması gerekir. İlaç yapımı için gerekli hammaddelerin fabrikaya taşınmasında ısı kontrollü araçlarla sevkiyat yapılmalıdır. Bu noktada önemli olan tüm ilaç üretimi tedarik süreçlerinde ortaya çıkabilecek lojistik işlemler riskini mümkün olduğu kadar sıfırlamaktır.

İlaç lojistiğinde üretilen ilaçların ilaç depoları ve eczaneler aracılığıyla hastane ve hastalara ulaşımı süreçlerinde de hassas lojistik araçlarına ve lojistik yönetimine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda ilaç sektöründeki işletme yöneticilerinin etkili ve verimli tedarik zinciri yönetiminin ilaç lojistiğinde işletmelerine rekabet avantajı sağlamada önemli bir unsur olduğunun farkında olmaları gerekir. İlaç lojistiği sektöründe lojistik hizmet sağlayıcısı bazı firmaların ürünün saklama koşullarını yeterince tanımadan depolama ve taşıma hizmeti

sundukları görülmektedir. Bu durum doğal olarak ilaçla ilgili lojistik ve tedarik zincirini koşullarına göre hareket etmeyen lojistik sağlayıcıların işini zorlaştırmaktadır.

İlaç lojistiğinde ilaç sektörünün tedarik ve dağıtım kesiminde yer alan paydaşlar olan; ilaç üreticileri, ecza depoları ve eczane sahipleri ilacın saklama ve taşıma koşullarına uygun standartlarda elleçleme, depolama ve taşıma yapılmalıdır. Türkiye'deki ilaç lojistiği sektörü ve sektör paydaşlarının depolama ve dağıtım önemli sorunlar yaşanmaktadır. Bu sorunlar ilaç depolama ve saklama koşullarına uygun standartlara uyulmaması sonucu ortaya çıkmaktadır. İlaç Lojistik firmaları lojistikte dikkate almaları gereken hususlar;

- İlacın kontrollü ısı ve nem ortamında saklanmasına kesinlikle uyulmalıdır.
- Depolarda ve depolamada mutlaka hijyen standartlarına uyulmalıdır.
- İlaç ambalaj işaretlemelerine dikkat edilmelidir.
- Depoların raf sistemleri ve bölümleri birbirini olumsuz etkileyecek diğer ilaç ya da başka ürünlerden uygun mesafe olması sağlanmalıdır.
- Depoya ilk gelen ilaç ilk çıkar kuralına uygun davranılmalıdır.
- İlaçların sevkiyatlarında kullanılan araçların kablosuz ağ teknolojisi sayesinde, eş zamanlı olarak hızlı ve hatasız depo yönetimi yapılabilir.
- İlaç; palet , koli hatta kutu adet bazında giriş, stoklama ve sevk işlemleri yapılabilir.
- Sipariş, ürün ve müşteri bazında palet takibi olmalıdır.
- Otomatik algoritmalar sayesinde, parametrik olarak ürün-adres bazında esnek yerleştirme ve toplama yapılabilir.
- Kullanıcı hatalarının minimuma (mümkünse sıfırlanması) indirilmelidir.

İlaç lojistiğinde faaliyet gösteren firmaların ilaç gibi hassas bir ürünü taşıdıklarını ve depoladıklarını elleçleme işlemleri yaptıklarını unutmamaları gerekir.

Bunun içinde ilacı tanımalı, ürünlerin güvenliğini sağlamaya yönelik kurallara uygun ortamlar hazırlamalı ve sürekli denetlemeli yaparak sürecin izlenebilirliğini sağlamaları gerekir. Bu süreçlerin içinde görev alan kişilerin bu kurallara uymasıyla birlikte başta hasta, hekim ve tüm sağlık çalışanları olmak üzere tüm toplum kesimleri ve ilaç üreticileri, ilacın sağlayacağı şifadan ve tedavi sonuçlarından olumlu etkileneceklerdir. (<http://www.transport.com.tr/yaz127-220003-110,48@2200.html>, 31.12.2013)

## 2.8.İLAÇ TAKİP SİSTEMİ

İlaç Takip Sistemi Türkiye'de kullanıma sunulan ilaçların üretim/ithalat safhasından başlayıp hastaya ulaşana kadar olan bütün süreçlerini takip ve denetim altına alan bir sistemdir. (<http://www.tiga.com.tr/ilac-takip-sistemi>, 31.12.2013) İlaç Takip Sistemi, tüm dünyada uygulanan Takip ve İzleme sisteminin ilaç sektörüne uyarlanmış şeklidir. Bu sistemle birlikte ürünlerin tedarik ve dağıtım süreçlerinde bulunduğu konumu belirlemek mümkün olmaktadır. Elektronik ürün kodu teknolojisi sayesinde, ürünlerin yani ilaçların, üretim veya ithalatından itibaren tedarik zincirinde gerçekleştirdiği her hareketi izlemek mümkündür. Buna göre her bir ilaç kutusunun üzerine basılan karekodlar sayesinde ürünün giriş ve çıkışı raporlanarak, ürünün son görüldüğü konum, zaman ve durum kaydedilir ve gerçek zamanlı bir veri tabanında saklanır (<http://itsportal.saglik.gov.tr/>, 31.12.2013).

İlaç Takip Sistemi'nin en önemli amacı "hasta güvenliği"nin sağlanmasıdır. Hasta güvenliğini iyileştirmede önemli bir role sahip olan sistemin topladığı verilerin incelenmesi sonucu hasta güvenliği ihlalleri tespit edilerek bu güvensiz ortamın tekrar oluşmaması için çalışmalar yapılarak engelleyici birçok faaliyet ile hastalara ilacın güvenli bir şekilde ulaşması sağlanırken hastaların da ilaca güveni korunmuş olacaktır. İlaç takip sistemi, insan sağlığını ciddi oranda tehdit eden ilaç sahteciliği ve ilaç kaçakçılığını önleyerek orjinal ve güvenilir ilaç tedarik edilmesini sağlar.

İlaç Takip Sistemi ile birlikte ürünlerin tedarik ve dağıtım süreçlerinde bulunduğu konumu belirlemek mümkün olmaktadır. Elektronik ürün kodu teknolojisi sayesinde, ürünlerin yani ilaçların, üretim veya ithalatından itibaren tedarik zincirinde gerçekleştirdiği her hareketi izlemek mümkündür. Sistemde takibi yapılan



toplam ilaç sayısı 7.000.000.000, günlük takip yapılan ilaç sayısı ise 30.000.000'dur. T.C. Sağlık Bakanlığı Tarafından hizmete açılan İlaç Takip Sistemi, dünyada başarılı ilk ilaç takip sistemidir. (<http://www.tiga.com.tr/ilac-takip-sistemi>, 31.12.2013)

Tüm dünyada ilaçların ve tıbbi cihazların güvenlik amacıyla izlenmesini gerektiren birçok sorun meydana gelmektedir, bu nedenledir ki dünya çapındaki genel eğilim bu ürünlerin izlenebilir olması yönündedir. Şu anda dünyanın birçok yerinde tıbbi ürünlerin izlenebilirliğinin sağlanması açısından çeşitli çalışmalar yürütülmektedir, diğer birçok ülke de bu çalışmaların sonucunu görmek ve en başarılı buldukları sistemi kendilerine adapte etmek için beklemektedir. T.C. Sağlık Bakanlığı'nın bir ilke imza atarak hayata geçirdiği İlaç Takip Sistemi projesinin birçok ülke tarafından ilgiyle takip edildiği bir gerçektir. (<http://itsportal.saglik.gov.tr/>, 31.12.2013). İlaç Takip Sistemi şu anda aktif olarak 40.000 paydaş tarafından kullanılmaktadır. Bunların dağılımı; 273 Depo, 24407 Eczane, 339 Üretici, 44 Geri Ödeme Kurumu, 15492 Sarf Merkezi, 15 İhracatçı. Saliselerde cevap süresine sahip olan sistem üzerinde yapılan her işlem için sistemin sağladığı cevap süresi, her zaman 1 saniyenin altındadır. (<http://www.tiga.com.tr/ilac-takip-sistemi>, 31.12.2013)

İlaç Takip Sistemi, "Beşeri Tıbbi Ürünler Ambalaj ve Etiketleme Yönetmeliği" kapsamına giren ürünleri takip eder. Uygulamaya tüm ithal ve yerli ürünler dahildir. Ayrıca söz konusu ilaçların sarf edildiği Hastane, Sağlık Ocağı, Aile Hekimi gibi Merkezler; Eczane ve Ecza Depoları; Üreticiler, İthalatçılar ve Geri Ödeme Kurumları doğrudan İlaç Takip Sistemi kapsamı için yer alan paydaşlardır. İlaçlar güvenlik gerektiren, üretim yerleri izne tabi olan, satış yerleri sınırlandırılmış, fiyatları merkezi otorite tarafından belirlenen ve ödemeleri büyük oranda devlete ait bir geri ödeme kurumu tarafından yapılan ürünlerdir. Buna göre İlaç Takip Sistemi kapsamında yer alan ürünler şöyledir;

İlaçlar: Satışı reçeteye bağlı olan ilaçlardır. Bu ürünler ancak eczanelerden ve mutlaka bir reçete karşılığı verilirler.

Tıbbi Beslenme Ürünleri: Piyasada "Food Supplement" yani "Besin Desteği" olarak ifade edilen bazı ürünler bulunmaktadır. Bu ürünlerin tıbbi maksatlarla hastalara verilen ya da besin desteği olarak alındığında kişilere koruyucu etki

yapabilen ve gelişmeyi destekleyen bazı çeşitleri bulunmaktadır. Bunlardan tıbbi amaçlarla kullanılanlara “ Tıbbi Beslenme Ürünleri” adı verilmektedir.

Tıbbi beslenme ürünlerinin bazıları geri ödeme kurumları tarafından geri ödenebilir olarak kabul edilmektedir.

Tıbbi beslenme ürünleri de ilaçlar gibi güvenlik gerektiren ürünler oldukları için izlemeye uygun görülmüş ve İlaç Takip Sistemi içinde değerlendirilmiştir.

İTS Kapsamı dışında kalan ürünler ise aşağıdaki gibidir.

"Tıbbi mamalar ve enteral beslenme ürünleri hariç olmak üzere serumlar, radyofarmasötikler ile kişiye özel üretilmiş ilaçlar 1/1/2014 tarihine kadar karekod uygulamasının kapsamı dışındadır."

İlaç takip sisteminin bir çok kazanım sağlamaktadır. Bunlar;

- Yolsuzluklarla mücadelede %100 güvenilirdir,
- İlaçları hastaya ulaşıncaya kadar takip eder,
- İnsan sağlığını etkin bir şekilde korur,
- Sahte ilaçların satışını önler,
- Kaçak ilaçların satışını önler,
- Kupür sahteciliğine karşı kesin çözüm sunar,
- İlaç kutularının bilinmeyen adreslerde yeniden basılmasını önler,
- İlaç kutularının açılmasını önler,
- Size güvenilir ve orijinal ilaç ulaştırır,
- Sağlığınızı korur,
- Akılcı ilaç kullanım sürecini destekler,
- Daha önce geri ödeme kurumuna satılmış ilaçların kutusundan çıkarılıp yeniden ambalajlanarak satılmasını önler,
- Geri ödeme kurumları ile eczanelerin ihtilaflarını çözümler,
- İlaç açısından hasta güvenliğini iyileştirir,
- İlaç piyasası hakkında veri sağlar,
- Hastaya güven verir.

## 2.9.İLAÇ SEKTÖRÜNDE TERSİNE LOJİSTİK

Tersine lojistik, kullanıcıya artık gerekmeyen kullanılmış üründen, pazarda yeniden kullanılabilen ürüne kadar tüm lojistik aktivitelerini kapsayan bir süreçtir. Bu tanıma göre tersine lojistik, dağıtım planlaması açısından, kullanılmış ürünün son kullanıcıdan üreticiye doğru fiziksel nakliyesini içerir. Sonraki adım, geri dönmüş ürünün üretici tarafından yeniden kullanılabilir ürün haline dönüştürülmesidir (Fleischmann,1997;5).

İleri ve tersine lojistikte, ileri ve tersine dağıtımın bazı farklılıklar içerebilir. Etkin bir dağıtım ağının oluşturulabilmesi için aşağıda tanımlanan belirli bazı özelliklerin değerlendirilmesi gerekmektedir:

- Elemanlar, ileri lojistikte görev alan bazı üyeler olabileceği gibi, tersine lojistiğe özgü görevleri gerçekleştiren yeni üyeler de olabilirler.
- Ağ tasarımı aşamasında, olası fonksiyonlar olan; ürün testi, ayrıştırma, nakliye ve ürün işlemenin nerede yapılacağı belirlenmelidir.
- Aynı elemanlar kullanılıyor olsa bile, iki dağıtımda farklı fonksiyonlar gerçekleştirileceğinden bunların entegrasyonunda rotalama düzeyinde karmaşıklıklar olacaktır.
- İade ürünler satış noktasından veya tüketim noktasından geri alınabilmektedir. Ürünün satış noktasına veya tüketiciye ulaşmasına kadar yapılan harcamalara iade ürünün rafta beklemesi, iade için hazırlanması, geri taşınması, depoda biriktirilmesi, üreticiye iadesi ve sonucunda imha için yapılan harcamalar eklenerek söz konusu ürüne ait lojistik giderleri arttırmaktadır. Artan giderler kar marjını düşürmekte ve pazar payını azaltmaktadır.

İlaç endüstrisine bakıldığında tersine lojistiğe ihtiyaç duyulan durumlar dört başlık altında toplanabilir. İlki sektörde en çok önem verilen, üründe herhangi bir gizli ya da açık bir kusurun ortaya çıkması durumundan kaynaklanan iadelerdir. “Geri Çekme” olarak da adlandırılan bu süreç üreticilerin, sağlık tehdidi ve güvenlik önlemi sebebiyle piyasaya sunmuş oldukları ilaçları toplamak zorunda kalmalarıdır.

İlaçta geri çekme devletin kamu adına biçim ve derecelendirmelerini yaptığı belirli yasal prosedürler ile belirlenmiş bir süreçtir. Bakanlık onayı ile hatalı üretim, yan etki, hatalı ambalaj, hatalı bilgi/prospektüs sebepler ile ilâcın geri çekilmesine karar verilir ve ilaç üreticisi bu kararı depolara ve eczanelere bildirir.

Çekme derecesinin tipi doğrultusunda ecza depolarında toplanan ilaçlar ilaç şirketine iade edilir. İlaç firmaları iade ürünlerin kabul ve kontrolünü yaptıktan sonra imha prosedürlerini uygulamaktadırlar. İlaç firmaları için hem saygınlık hem parasal kayıplara sebep olan bu tür hadiselerde mümkün olduğunca çabuk toplama faaliyetini tamamlayabilmek için iyi planlanmış bir tersine lojistik prosedürüne ihtiyaç duymaktadırlar. İadelerde ikinci sebep ticari anlaşmalara uyumsuzluk veya anlaşmazlık nedeniyle gerçekleşmektedir. Karşılaşılan diğer iki iade türü ise sevk esnasında oluşan sevkiyat hataları ve belirli bir anlaşmaya uygun olarak ürün üzerinde yeni bir katma değerli hizmet uygulama veya farklı müşteriye sevk edilmek üzere gerçekleşen iadelerdir(SALİP, 2007'den aktaran Güneş,2010;46-47).

Geri çekme tüm ticari kaygılar bir yana etik olarak ilaç firmaları, ecza depoları ve eczanelerin dikkatlice değerlendirip planlamaları gereken tersine lojistik faaliyettir. Atık ve hurdaların atılması/satılması, üretim sonunda ortaya çıkan bazı maddelerin tekrar kullanma olanağının olmaması halinde bunların çevreye zarar vermeyecek şekilde boşaltılması ve atılmasını; geri dönüşüm olması halinde yeniden üretimi için üretim noktalarına taşınması, parasal değere sahip olanların satılmasını içeren lojistik faaliyettir.

Tüm endüstri alanlarında olması gerektiği gibi ilaç endüstrisinde de çevre duyarlılığı ilâcın tasarlanması, sentezlenmesi, üretilmesi, ambalajlanması, tüketiciye ulaşması ve imha edilmesi ya da geri dönüşüme tabi tutulması basamaklarının her birinde göz önünde bulundurulmaktadır.

Son yıllarda ortaya çıkan Yeşil Eczacılık kavramı çevreye zararı en az olan reaktiflerin ilaçlarda kullanılmasını ve sentezleme basamaklarında daha fazla suya

dayalı kimyanın tercih edilmesini, kararsız formülasyonların (kolay çözünebilen) oluşturulmasını içine almaktadır (Daughton,2003;765).

Çevresel sorumluluk çerçevesinde ilaç ve kişisel bakım ürünlerinin imhası ve geri dönüşümüne ilişkin resmi ancak gönüllü Ürün Yönetimi Programı bulunmaktadır. Bu programlar sayesinde ilişkili endüstriler bu atıkların en uygun şekilde imha edilmesi için halka, bölgesel, ulusal tıbbi merkezlere (hastaneler, bakım evlerine) hekimlere rehberlik etmektedir. Bazı ülkelerde ilaçların imha edilmesi konusunda eczane ve sağlık hizmetleri veren kurumların uyguladığı geri alım programları mevcuttur. Tüketiciler bu hizmeti veren en yakın eczaneye ya da sağlık kurumuna başvurarak son kullanma tarihi geçmiş ya da kullanılmayan ilaçların kontrollü bir şekilde imha edilmesini sağlayabilmektedirler. Buna benzer uygulamalar Kanada’da 1990’ların ortasından bu yana, Avusturalya’da ise 1998’den beri yürütülmektedir. Avusturalya Ulusal Sağlık ve Tıbbi Araştırmalar Kurumu (NHMRC) 1999 yılından itibaren, ilaç ve kişisel bakım ürünlerinin oluşturmuş olduğu atıkların mümkün olan yerlerde yakılmasını, bu tür atıkların düzenli toplama alanlarına gömülmemesini, kanalizasyon sistemlerine karıştırılmamasını önermektedir.

Sık kullanılan ve erişimi kolay olan Aspirin gibi ilaçların ve kişisel bakım ürünlerinin mümkün olduğunca küçük ve kullanışlı ambalajlarda sunulması, hem ekonomik açıdan hem de geri dönüşüm ve imhada kolaylık sağlayan bir uygulamadır. Ülkemizde uygulanan Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği’nde sağlık kuruluşları dışında, evlerde tüketilen ilaç ürünler ve ilaçların ambalajlarının hastalık etkeni bulaşmış, mikroplu olmamaları şartıyla diğer ambalaj atıkları ile birlikte ayrı toplanması gerektiği belirtilmektedir (Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, Temmuz 2004,25538).

Tıbbi atık olarak adlandırılan kullanılmış tıbbi malzemelerin ayrı olarak toplanıp imha edilmeleri gerekmektedir. İstanbul’da 20 ve daha fazla yatak kapasiteli 202 Sağlık Kuruluşundan günde toplam 20–24 ton civarında tıbbi atık toplanmaktadır. Bu atıkların ayrı toplanmaması başta Hepatit olmak üzere tehlikeli

hastalıkların insanlara bulaşma riskinin arttırmakta, birçok sağlık, çevre ve maliyet problemini beraberinde getirmektedir. Bu tehlikenin önlenmesi için “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” çıkartılmıştır. Ülkemizde tüketici sağlığı ve emniyetini sağlamak amacıyla kullanım süresi geçmiş, sakıncalı görünen farmasötik ve tıbbi madde veya malzemelerin geri çekilmesi ve toplatılmasına ilişkin kurallar ve sorumluluklar “Farmasötik ve Tıbbi Müstahzar Madde, Malzeme, Terkipler ile Bitkisel Preparatların Geri Çekilmesi ve Toplatılması Hakkında Yönetmelik” içinde belirtilmiştir. Tersine lojistikte bilgi ve iletişim teknolojilerinin rolü oldukça büyüktür. İlk olarak ürün geliştirme aşamasında ürünlerin DfX (Design for X- Environment, Recovery, Disassembly gibi) özellikleri ile üretilmesinde bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanılmaktadır (Brito ve diğ.,2002’den aktaran Akçadağ,2010;68).

İade malların Barkod, RFID ile işlenmesi ürünün izlenmesini kolaylaştıran uygulamalardır. Ürünün zincirdeki yerinin bilinmesi, tüm lojistik faaliyetlerde iletişim teknolojileri yardımıyla gerçekleşmektedir. Firmalar bu faaliyet alanı için dış kaynak kullanımını yoğun olarak tercih etmektedirler. Ülkemizde Avrupa Birliği adaylık sürecinde gerçekleştirilmekte olan mevzuat uyumu çerçevesinde 96/61/EEC sayılı Avrupa Birliği IPPC Direktifi (Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü Direktifi) doğrultusunda çalışılmaktadır. Tarım ilaçların üretildiği kimya tesislerinin, kimyasal veya biyolojik proseslerle tıbbi müstahzarat üretimi yapan tesislerin faaliyetlerinden kaynaklanan kirliliğin entegre bir yaklaşımla önlenmesi ve kontrolünün sağlanması konusunda bu direktifin kapsamı içindedir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### İLAÇ SEKTÖRÜNDE E-LOJİSTİK UYGULAMALARI

Bu Bölümde Konya ilaç sektöründe e-lojistik uygulamaları yer almaktadır. Konya ili Selçuklu ilçesinde yer alan eczanelerde uygulama yapılmıştır. Uygulamada anket ve yüz yüze görüşme yöntemi uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgular SPSS programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Çalışma sonucu elde edilen değerlendirilerek çalışma sonucuna göre ilaç sektöründe e-lojistikle ilgili öneriler sunulmuştur.

#### 3.1. UYGULAMA YAPILAN İŞLETMELERİ TANITICI BİLGİLER

Lojistik yönetimi; üretim için gerekli ham madde, yarı mamul ve mamullerin üretimi ve üretildikten sonra tüketimi amacıyla dağıtım için gerekli tüm faaliyetlerin tasarlanarak planlama, organizasyon ve denetimidir. Bu çalışma ilaç sektörü dağıtım lojistiğinde faaliyet gösteren ecza depoları, eczaneler ve lojistik firmalarının e-lojistik uygulamalarını araştırmak amacıyla yapılmıştır. İlaç sektöründe tedarik zinciri yönetiminde e-lojistik; hastane yönetimi ve tedavi hizmetleri başta olmak üzere; hasta memnuniyeti bakımından önemlidir. Tedarik zincirinin etkili ve verimli bir şekilde yönetilmesi için lojistik sisteminin akıcı bir şekilde çalışmasını sağlayan e-lojistik sistemlerine ihtiyaç vardır.

Günümüzde küresel pazarlarda işletmeler rekabet avantajını sağlamak ve bu durumu devam ettirmek için ürün ve hizmetlerde hız, maliyet ve kaliteye önem vermek zorundadırlar. Bunun için tedarik zinciri ve lojistik sistemleri gelişmiş teknolojiye uygun hale getirilmelidir. İlaç sektörü kendine has özellikleri olan tedarik ve lojistiğin önem taşıdığı bir sektördür. İlaç fabrikalarında üretilen ilacın en kısa süre içerisinde özel taşıma sistemleri sayesinde doğru bir şekilde depolara, depolardan eczanelere ve eczanelerden de hastalara ve müşterilere doğru bir şekilde ulaştırılması gerekir.

Lojistik süreçlerindeki tüm işlemlerin anında olarak hızlı, en düşük maliyetli ve kaliteli olarak yapılması gerekir. Bunun için ilaç sektöründe e-lojistik sistemine ihtiyaç vardır. E-lojistik sistemiyle ilacın tüm dağıtım sisteminde internet, araç ve ürün takip sistemleri ve bilişim teknolojileri ve kullanılan cep telefonu, mobil bilgisayar sistemleri aracılığıyla yapılması gereklidir. Bu çalışma e-lojistik ve ilaç sektöründe e-lojistik uygulamalarını araştırmak amacıyla yapılmıştır. Çalışma ilaç sektöründe Konya ili merkezinde ilaç tedarik zincirinde yer alan ilaç dağıtım depoları ve eczanelerin tedarik ve dağıtım sistemlerinde e-lojistik uygulamalarını araştırmak amacıyla yapılmıştır. Uygulama Konya ili Selçuklu ilçesinde yer alan 66 ilaç dağıtım yapan depo ve eczane seçilmiştir. Konya merkezi alan itibariyle geniştir. Nüfusun en yoğun olduğu ilçe Selçuklu olduğu için bu ilçe seçilmiştir. İlaç lojistiği ecza depoları ve eczaneler aracılığıyla yapılmaktadır.

### **3.2.UYGULAMANIN AMACI VE KAPSAMI**

Günümüzde küresel pazarlarda işletmeler rekabet avantajını sağlamak ve bu durumu devam ettirmek için ürün ve hizmetlerde hız, maliyet ve kaliteye önem vermek zorundadırlar. Bunun için tedarik zinciri ve lojistik sistemlerini gelişmiş teknolojiye uygun hale getirmek durumundadırlar. Bu durum özellikle Bu çalışma e-lojistik ve ilaç sektöründe e-lojistik uygulamalarını hizmetin; hız, maliyet, kalite ve müşteri memnuniyeti gibi temel bileşenlerinde araştırmak ve öneriler geliştirmek amacıyla yapılmıştır. Çalışma ilaç sektöründe Konya ili merkezinde ilaç tedarik zincirinde yer alan ilaç dağıtım depoları ve eczaneleri tedarik ve dağıtım sistemlerinde e-lojistik uygulamalarını incelemek ve e-lojistik sistemi farkındalığını artırmak, e-lojistik uygulamalarını yaygınlaştırmak amacıyla yapılmıştır.

### **3.3.UYGULAMANIN ÖNEMİ**

İlaç sektörü kendine has özellikleri olan tedarik ve lojistiğin önem taşıdığı bir sektördür. İlaç fabrikalarında üretilen ilacın en kısa süre içerisinde özel taşıma sistemleri sayesinde doğru bir şekilde depolara, depolardan eczanelere ve eczanelerden de hastalara ve müşterilere doğru bir şekilde ulaştırılması gerekir. İlaç üretim ve dağıtım lojistik süreçlerindeki tüm işlemlerin; doğru ilaç, doğru zaman, doğru yer, doğru araç ve doğru yöntemle yapılması hayati öneme sahiptir. Yoğun rekabetin yaşandığı ilaç sektöründe lojistik süreçlerindeki tüm işlemlerin anında



hızlı, en düşük maliyetli ve kaliteli olarak yapılması gerekir. Bunun için ilaç sektöründe e-lojistik sistemine ihtiyaç vardır. E-lojistik sistemiyle ilacın tüm dağıtım sisteminde; internet, araç ve ürün takip sistemleri ve bilişim teknolojileri ve kullanılan cep telefonu, mobil bilgisayar sistemleri aracılığıyla yapılması sağlanır. Böylece e-lojistik sistemiyle ilaçlar etkin verimli bir şekilde üretilip dağıtılarak kaynakların verimli kullanımı, hasta ve müşteri memnuniyeti sağlama, maliyetleri azaltma gibi önemli avantajlar sağlanır.

### **3.4.UYGULAMA METODU**

Günümüzde küresel pazarlarda işletmeler rekabet avantajını sağlamak ve bu durumu devam ettirmek için ürün ve hizmetlerde hız, maliyet ve kaliteye önem vermek zorundadırlar. Bunun içinde tedarik ve lojistik sistemleri uygun hale getirilmelidir. Lojistik süreçlerindeki tüm işlemlerin anında olarak hızlı, en düşük maliyetli ve kaliteli olarak yapılması gerekmektedir. . Bunun için ilaç sektöründe e-lojistik sistemine ihtiyaç vardır. E-lojistik sistemiyle ilacın tüm dağıtım sisteminde internet, araç ve ürün takip sistemleri ve bilişim teknolojileri ve kullanılan cep telefonu, mobil bilgisayar sistemleri aracılığıyla yapılması gereklidir. Bu çalışmada anket, gözlem ve mülakat yöntemi ile E-lojistik ve ilaç sektöründe E-lojistik uygulamaları araştırılmaktadır.

### **3.5.UYGULAMA BULGULARI**

Çalışma ilaç sektöründe Konya ili merkezinde ilaç tedarik zincirinde yer alan ilaç dağıtım depoları ve eczaneleri tedarik ve dağıtım sistemlerinde e-lojistik uygulamalarını incelemek ve e-lojistik sistemi farkındalığını artırmak, e-lojistik uygulamalarını yaygınlaştırmak amacıyla yapılmıştır.

Lojistik süreçlerindeki tüm işlemlerin anında olarak hızlı, en düşük maliyetli ve kaliteli olarak yapılması gerekir. Bunun için ilaç sektöründe e-lojistik sistemine ihtiyaç vardır. E-lojistik sistemiyle ilacın tüm dağıtım sisteminde internet, araç ve ürün takip sistemleri ve bilişim teknolojileri ve kullanılan cep telefonu, mobil bilgisayar sistemleri aracılığıyla yapılması gereklidir. Bu çalışma e-lojistik ve ilaç sektöründe e-lojistik uygulamalarını araştırmak amacıyla yapılmıştır. Çalışma ilaç sektöründe Konya ili merkezinde ilaç tedarik zincirinde yer alan ilaç dağıtım depoları ve eczaneleri tedarik ve dağıtım sistemlerinde e-lojistik uygulamalarını araştırmak

amacıyla yapılmıştır. Bu çalışma Konya ilinde faaliyet gösteren ilaç sektöründeki ilaç deposu, eczacı ve lojistik işletmelerinin e- lojistik uygulamaları konusunda karşılaşılan sorunların tespiti, kazanılan deneyimlerin paylaşımı ve e- lojistik uygulamalarının başarı konusunda farkındalık oluşturmak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, ilaç deposu firmalara, lojistikçi işletmeler ve eczanelere anket çalışması yapılarak elde edilen veriler istatistikî açıdan değerlendirmeye tabi tutulmuştur. E-lojistik sistemi ve tedarikçi performansı ilaç sektörü dağıtım zincirinde yer alan işletmeler üzerinden ölçülmüştür. Sonuçlar üzerinden genel bir değerlendirme yapılarak öneriler sunulmuştur.

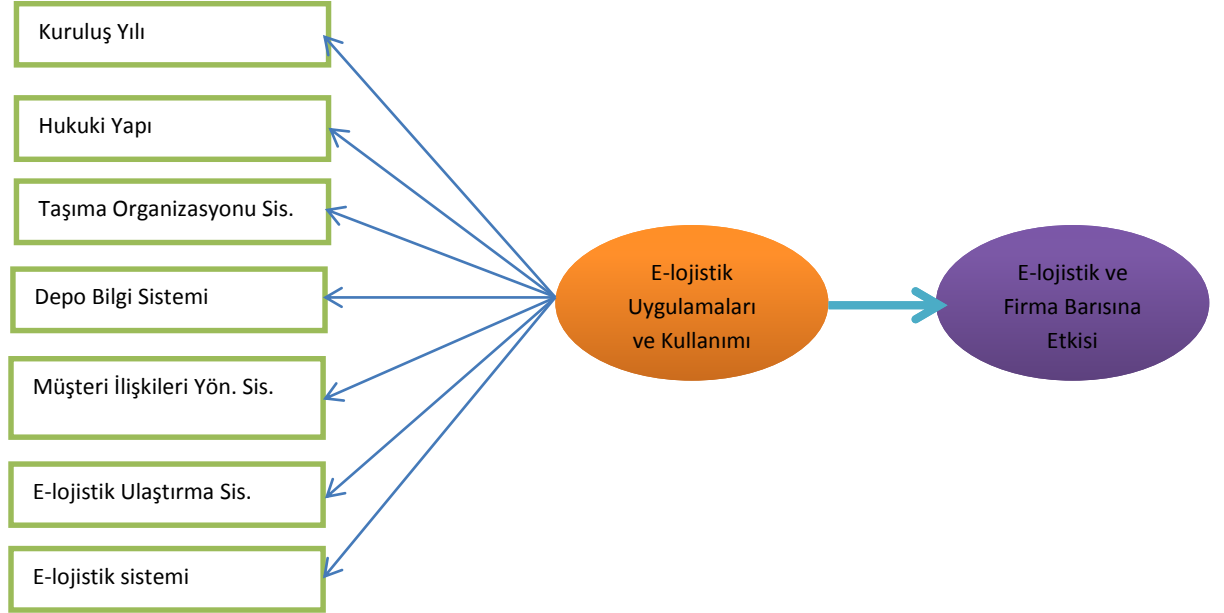
E-lojistik ve ilaç sektöründe E-lojistik uygulamalarının önündeki engellerin kaldırılmasına yönelik olarak, elektronik lojistiğin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Elektronik ortamda lojistik ve ilaç sektörüyle ilgili fazla çalışma yapılmamıştır.

### **3.5.1.Araştırmanın Konusu ve Modeli**

Bu çalışma Konya Selçuklu ilçesinde faaliyette bulunan eczanelerin e-lojistik uygulamalarının düzeylerinin belirlenmesi yönelik olarak gerçekleştirilmiştir. E-lojistik uygulama düzeylerini belirlemek amacıyla bu çalışmada 3 ana bölümden ve 41 alt sorudan oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Birinci bölüm; araştırmaya dahil olan firmaların genel özelliklerini belirlemeye yönelik kuruluş yılı, hukuki yapısı ve e-lojistik kullanıp kullanmadıklarını belirlemeye yönelik 3 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. İkinci bölüm, araştırmaya katılan firmaların e-lojistik kullanım düzeylerini belirlemeye yönelik 24 adet yargıdan oluşan likert ölçekten oluşmaktadır (1:en az ve 5: çok). Anketin üçüncü bölümü ise, operasyonel olarak e-lojistik uygulamalarını kullanılıp kullanılmadığını belirlemeye yönelik 14 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır.

Bu kavramlar ve açıklamalar ışığında araştırma modeli ve hipotezler aşağıdaki gibidir:

Şekil 3.1.Araştırma Modeli



### ***Hipotezler:***

#### ***Temel hipotez:***

H1: E-lojistik uygulamaları bilgi ve kullanım düzeyleri firma başarısı düzeyini pozitif etkilemektedir.

#### ***Alt hipotezler:***

H2: İşletme kuruluş yılına göre e-lojistik kullanım düzeyi ve firma başarısı anlamlı farklılık göstermektedir.

H3: İşletme hukuki yapısına göre e-lojistik kullanım düzeyi ve firma başarısı anlamlı farklılık göstermektedir.

H4: İşletme e-lojistik alt sistemleri bulundurma durumuna göre e-lojistik kullanım düzeyi ve firma başarısı anlamlı farklılık göstermektedir.

### 1.1. Metodoloji

Araştırma kapsamında Konya Selçuklu ilçesinde faaliyette bulunan eczaneler seçilmiştir. Veri toplama yöntemi olarak online anket yöntemi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında 66 geçerli anket araştırmaya dahil edilmiştir. E-lojistik uygulama düzeylerini belirlemek amacıyla bu çalışmada 3 ana bölümden ve 41 alt sorudan oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Birinci bölüm; araştırmaya dahil olan firmaların genel özelliklerini belirlemeye yönelik kuruluş yılı, hukuki yapısı ve e-lojistik kullanıp kullanmadıklarını belirleyemeye yönelik 3 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. İkinci bölüm, araştırmaya katılan firmaların e-lojistik kullanım düzeylerini belirlemeye yönelik 24 adet yargıdan oluşan likert ölçekten oluşmaktadır (1: en az ve 5: çok). Anketin üçüncü bölümü ise, operasyonel olarak e-lojistik uygulamalarını kullanıp kullanılmadığını belirlemeye yönelik 14 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır.

Örnekleme yöntemi olarak veri toplama kolaylığından dolayı katılımcılar kolayda örnekleme yöntemine göre seçilmiştir. Araştırma kapsamında analiz edilen veriler Ocak 2014– Şubat 2014 tarihlerini kapsayan 30 günde toplanmıştır.

Veriler SPSS paket programı ile analize tabi tutulmuştur. Analiz yöntemleri olarak çoktan seçmeli sorulara frekans analizi, likert ölçekli sorulara faktör analizi tercih edilmiştir. İşletme özelliklerine (kuruluş yılı, hukuki yapı) göre e-lojistik kullanımı sorunları boyutlarının farklılık gösterip göstermedikleri t ve anova testleri ile araştırılmıştır.

## 2. Frekans Analizi

Tablo 18: Kuruluş Yılı

Kuruluş Yılı		
	Sayı	Yüzde
1984	1	1,54
1995	1	1,54
1996	1	1,54
1997	1	1,54
1998	3	4,62
1999	2	3,08
2000	4	6,15
2001	2	3,08
2002	1	1,54
2003	3	4,62
2004	4	6,15
2005	2	3,08
2006	5	7,69
2007	4	6,15
2008	4	6,15
2009	4	6,15
2010	5	7,69
2011	2	3,08
2013	2	3,08
2014	1	1,54
Ara Toplam	52	80
Kayıp Veri	13	20
Toplam	65	100

Yukarıdaki tablo araştırmaya katılan işletmelerin kuruluş yıllarını göstermektedir. Genel olarak 2000 yılından sonra kurulan işletmeler araştırmaya dahil olmuştur.

Tablo 19: Hukuki Yapı

Hukuki Yapı		
	Sayı	Yüzde
Limited	60	92,31
Anonim	5	7,69
Toplam	65	100,00

Yukarıdaki tablo araştırmaya katılan işletmelerin hukuki yapısını göstermektedir. Bu işletmelerin %92'si limited şirket ve %7,6'sı anonim şirket yapısındadır.

Tablo 20: E-lojistik Uygulamaları Hakkında Bilgi Sahibi Olma

E-Lojistik		
	Sayı	Yüzde
Evet	51	78,46
Hayır	14	21,54
Toplam	65	100,00

Araştırmaya katılan işletmelere yöneltilen “E- lojistik uygulamaları hakkında bilginiz var mı?” sorusuna genel olarak %78 oranında evet cevabı verilirken yaklaşık %22 oranında hayır cevabı verilmiştir.

### 3. Faktör analizi

Eczanelerin e-lojistik kullanım düzeyleri ilişkin ölçeğin araştırmaya katılan cevaplayıcılar tarafından kaç farklı alt boyutta algılandığını tespit etmek amacıyla faktör analizi yapılmıştır. Veri setinin faktör analizine uygunluğunun test edilmesi için, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliliği testi ve Bartlett küresellik testi uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda KMO değeri 0,911 ile 0.50'nin üzerinde ve Bartlett testinin kuyruk olasılığının da 0.05 önem derecesinde anlamlı olduğu dolayısıyla veri setinin faktör analizine uygun olduğu belirlenmiştir.

Tablo 21: Faktör Analizi

Faktör	Madd e no	Madde	Faktör Yükleri		Cronbach Alpha
			1	2	
Tasarruf ve Firma Başarı s	S18	En az maliyetli ilaç dağıtımı ile birlikte firmada başarı sağlamıştır.	0,80		0,95
	S8	İlaç sektörü e-lojistiğiyle müşteri memnuniyetini arttırmıştır.	0,78		
	S4	Zaman kaybını ortadan kaldırmıştır	0,78		
	S21	İlaç dağıtımında sektörü e-lojistiği zamanında teslim sağlamıştır	0,77		
	S5	Gereksiz işlemleri ( müşteri isteğine direkt etkisi olmayan) önlenmiştir	0,74		
	S19	İlaç dağıtımında teslimat güvenliği sağlamıştır	0,73		
	S9	İlaç sektörü e-lojistiği firma imajını arttırmıştır	0,70		
	S13	Doğru miktarda ilaç dağıtımı ile birlikte firmada başarı sağlamıştır	0,66		
	S17	Doğru kişiyle ilaç dağıtımı ile birlikte firmada başarı sağlamıştır	0,66		
	S11	İlaç sektörü e-lojistiği standartları işleri kolaylaştırmıştır	0,65		
	S7	İlaç sektörü e-lojistiğiyle değer akışını yönetmek başarımızı arttırmıştır	0,63		
S16	Doğru araçla ilaç dağıtımı ile birlikte	0,53			

		firmada başarı sağlamıştır			
<b>Doğru Kaynak Kullanımı</b>	S12	Doğru ilaç dağıtımı ile birlikte firmada başarı sağlamıştır		0,83	<b>0,94</b>
	S14	Doğru zamanda ilaç dağıtımı ile birlikte firmada başarı sağlamıştır		0,76	
	S2	Beklemeleri (malzeme, bilgi, onay, insan) ortadan kaldırılmıştır		0,74	
	S10	İlaç sektörü e-lojistiği sürekli ilaç, para ve bilgi akışını sağlamıştır		0,74	
	S23	İlaç sektörü e-lojistiği ilaç değerinin ortaya çıkışını sağlamıştır.		0,69	
	S15	Doğru yerde ilaç dağıtımı ile birlikte firmada başarı sağlamıştır		0,69	
	S6	İlaç sektörü e-lojistiği uygulamak hizmet kalitesini artırmıştır.		0,68	
	S1	Kaynak israfına yol açan unsurları ortadan kaldırılmıştır		0,61	
	S24	İlaç işletme Bilgi Sistemleri		0,60	
	S22	İlaç sektörü e-lojistiği zamanında temin sağlamıştır		0,60	
	S20	İlaç dağıtımında esneklik sağlamıştır		0,59	
	S3	Gereksiz taşımaları (prosesler arasında değer yaratmayan taşıma) önlenmiştir		0,51	
<b>Özdeğer</b>			<b>14,09</b>	<b>1,37</b>	
<b>Açıklanan Varyans (%)</b>			<b>33,76</b>	<b>30,70</b>	
<b>Toplam Varyans (%)</b>			<b>64,46</b>		
<i>Notlar: (i) Varimax Rotasyonlu Asal Bileşenler Analizi (ii) KMO = 0.911, Barlett Testi =1332,064; p&lt;.001</i>					

Temel bileşenler yöntemi ve Varimax rotasyonu kullanılarak öz girişimcilik yeteneği ölçeğine ilişkin verilen cevaplar analiz edilmiştir. Faktör analizi sonucunda 24 sorudan oluşan e-lojistik kullanım düzeyi ölçeğinin ankete katılan cevaplayıcılar tarafından 2 alt boyutta algılandığı belirlenmiştir. Toplam açıklanan varyans, % 64,46 olarak bulunmuştur. Faktörler sırası ile *Tasarruf ve Firma Başarısı (12*



*madde) ve Doğru Kaynak Kullanımı (12 madde)* olarak adlandırılmıştır. Bu faktörlerin öz girişimcilik yeteneğini açıklamadaki katkıları sırasıyla %33,76 ve %30,70 olmuştur.

Faktörlerin içsel tutarlılıklarının hesaplanmasında Cronbach Alpha katsayısı değerlerinden yararlanılmıştır. Bu katsayı sorular arası ilişkiye bağlı uyum değeridir. Cronbach Alpha değeri faktör altındaki soruların toplamdaki güvenilirlik seviyelerini göstermektedir. E-lojistik kullanım boyutlarına ilişkin Cronbach Alpha değerleri sırasıyla yaklaşık olarak %95 ve %94 olarak bulunmuş ve bu değerler % 70'in üstünde yer aldığı için her bir faktörün iyi düzeyde güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 22: Önem Dereceleri

E-lojistik kullanımına yönelik önem dereceleri		
Maddeler	Ortalama	Std. Sapma
S20	3,46	0,83
S21	3,40	0,95
S16	3,38	0,84
S17	3,37	0,80
S19	3,37	0,86
S11	3,34	0,89
S18	3,34	0,96
S8	3,31	0,95
S14	3,29	0,90
S15	3,29	0,95
S22	3,29	0,96
S13	3,28	0,93
S10	3,26	0,92
S12	3,26	0,87
S24	3,26	0,80
S3	3,25	0,88
S4	3,25	0,90
S7	3,25	0,94
S5	3,23	0,96
S9	3,23	0,88
S23	3,22	0,82
S6	3,12	0,88
S2	3,06	0,81
S1	3,03	0,87

Yukarıdaki tablo incelendiğinde araştırmaya katılan eczane çalışanlarına göre en önemli e-lojistik ile ilgili yargı “Doğru kişiyle ilaç dağıtımı ile birlikte firmada başarı sağlamıştır” olmaktadır, ayrıca en düşük önem verilen yargı ise “Kaynak israfına yol açan unsurları ortadan kaldırılmıştır” olmaktadır. Buna göre katılımcılar e-lojistik uygulamalarının kaynak israfına yol açan unsurları engellemediği vurgulanmaktadır.

#### 4. Fark testleri

Fark testleri yapılmadan önce verilerin normal dağılıp dağılmadığına ilişkin ön testlerin yapılmasında fayda vardır. Çünkü verilerin normal dağılıp dağılmamasına göre parametrik ya da parametrik olmayan testlerin yapılıp yapılmayacağına karar verilir. Normallik varsayımı parametrik analizlerin kullanılabilmesi için yapılan ilk varsayımdır. Normallik kısaca;

- Çan eğrisi şeklinde olup sadece bir modu vardır. Mod: bir veri setindeki en ok tekrarlanan değerdir.
- Bir normal dağılım, ortalama değeri etrafında simetriktir.
- Normal dağılım eğrisinin altında kalan alan 1'e eşit olup yapılan bütün gözlemleri kapsar.

Bunun için paket program yardımıyla uygulanan normallik testlerinden en fazla kullanılan Kolmogrov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleridir. Bu çalışmadaki değişkenlerin normal dağılıma sahip olup olmadıklarının incelenmesi için aşağıdaki hipotezlerin test edilmesi gerekmektedir.

H0: Veri setleri normal dağılıma sahiptir.

H1: Veri setleri normal dağılıma sahip değildir.

Tablo 23: Normallik Testi

Normallik Testi						
	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	Df	p
S1	0,21	65	0	0,88	65	0
S2	0,25	65	0	0,87	65	0
S3	0,24	65	0	0,89	65	0
S4	0,25	65	0	0,86	65	0
S5	0,21	65	0	0,91	65	0
S6	0,24	65	0	0,88	65	0
S7	0,22	65	0	0,89	65	0
S8	0,23	65	0	0,89	65	0
S9	0,23	65	0	0,86	65	0
S10	0,21	65	0	0,90	65	0
S11	0,25	65	0	0,88	65	0
S12	0,22	65	0	0,89	65	0
S13	0,26	65	0	0,87	65	0
S14	0,25	65	0	0,87	65	0
S15	0,25	65	0	0,88	65	0
S16	0,26	65	0	0,85	65	0
S17	0,28	65	0	0,84	65	0
S18	0,20	65	0	0,90	65	0
S19	0,25	65	0	0,88	65	0
S20	0,31	65	0	0,83	65	0
S21	0,24	65	0	0,89	65	0

S22	0,22	65	0	0,89	65	0
S23	0,25	65	0	0,88	65	0
S24	0,29	65	0	0,86	65	0

Yukarıdaki tablo incelendiğinde hem Kolmogorov-Smirnov hem de Shapiro-Wilk testlerinin p değerinin 0,05'den küçük olmasında dolayı H<sub>0</sub> hipotezi reddedilecek ve değişkenlerin normal dağılıma sahip olmadıkları belirlenecektir. Bu sonuca göre bundan sonra uygulanacak fark testlerinde parametrik testlerin alternatifi olan;

- Bağımsız gruplar t-testinin yerine parametrik olmayan Mann-Whitney U testi
- Tek Yönlü Varyans Analizi yerinde parametrik olmayan Kruskal Wallis Tek Yönlü Varyans Analizi kullanılacaktır.

Mann-Whitney U testi, Tek Yönlü Varyans Analizinin parametrik olmayan alternatifidir. İki'den fazla grup karşılaştırması yapılmak istendiğinde ve ANOVA testinin varsayımları geçerli olmadığında kullanılır. Bu testte ortalamalar değil değişkenler sıralandıktan sonra sıralama değerlerinin ortalamaları karşılaştırılır.

Bu çalışmada Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis Tek Yönlü Varyans testleri kullanılmıştır.

#### • ***Hukuki Yapıya Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi***

H<sub>0</sub>: Hukuki yapıya göre eczanelerin e-lojistik kullanma düzeyleri değişkeninin ortancaları eşittir.

H<sub>1</sub>: Hukuki yapıya göre eczanelerin e-lojistik kullanma düzeyleri değişkeninin ortancaları eşit değildir.

Tablo 24: Hukuki Yapıya Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi

	Tasarruf ve Firma Başarısı	Doğru Kaynak Kullanımı
Ki-Kare	10,96	11,97
p	0,012	0,007
a:Mann- Whitney U		
b:Grup Değişkeni: Taşıt tanıma sistemi		

Yukarıdaki tablo incelendiğinde ki-kare değerleri ve p anlamlılık değerleri yer almaktadır. Test istatistik tablosunun p (Anlamlılık) satırındaki değerler Tasarruf ve Firma Başarısı ve Doğru Kaynak Kullanımı değişkenleri için 0,05'den küçük olduğu için H0 hipotezi red edilir. Yani e-lojistik kullanma düzeyleri boyutları değerlerinin hukuki yapı değişkenine göre farklılık gösterdiği sonucuna varılmaktadır. Bu farklılık incelenecek olursa;

Tablo 25: Rank Öncelik Değerleri

Ranks			
	Hukuki Yapı	N	Ortalama Rank
Tasarruf ve Firma Başarısı	<b>Limited</b>	<b>60</b>	<b>32,38</b>
	Anonim	5	40,40
Doğru Kaynak Kullanımı	<b>Limited</b>	<b>60</b>	<b>33,60</b>
	Anonim	5	25,80

Yukarıdaki tablo hukuki yapı değişkenlerinin rank değerlerini vermektedir. Bu değerler incelendiğinde;

• Tasarruf ve Firma Başarısı ile ilgili değişkenlere en fazla katılımı 40,40 değeri ile anonim hukuki yapısına sahip eczanelerin sağladığı görülmektedir.

• Doğru Kaynak Kullanımı ile ilgili değişkenlere en fazla katılımı 33,60 değeri ile limited hukuki yapısına sahip eczanelerin sağladığı görülmektedir.

• ***Taşıma Organizasyonu Sistemi Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi***

H0: Taşıma organizasyon sisteminin kullanılma durumuna göre eczanelerin e-lojistik kullanma düzeyleri değişkeninin ortancaları eşittir.

H1: Taşıma organizasyon sisteminin kullanılma durumuna göre eczanelerin e-lojistik kullanma düzeyleri değişkeninin ortancaları eşit değildir.

Tablo 26: Taşıma organizasyon sistemi kullanma durumuna Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi

	Tasarruf ve Firma Başarısı	Doğru Kaynak Kullanımı
Ki-Kare	164,500	223,500
p	0,00	0,00
a: Mann- Whitney U		
b:Grup Değişkeni: Taşıt organizasyon sistemi		

Yukarıdaki tablo incelendiğinde ki-kare değerleri ve p anlamlılık değerleri yer almaktadır. Test istatistik tablosunun p (Anlamlılık) satırındaki değerler Tasarruf ve Firma Başarısı ve Doğru Kaynak Kullanımı değişkenleri için 0,05'den küçük olduğu için H0 hipotezi red edilir. Yani e-lojistik kullanma düzeyleri boyutları değerlerinin taşıt organizasyon sistemi kullanıp kullanmama değişkenine göre farklılık gösterdiği sonucuna varılmaktadır. Bu farklılık incelenecek olursa;

Tablo 27: Rank Öncelik Değerleri

Ranks			
	Taşıt Organizasyon Sistemi Kullanma Durumu	N	Ortalama Rank
Tasarruf ve Firma Başarısı	<b>Evet</b>	<b>36</b>	<b>42,93</b>
	Hayır	29	20,67
Doğru Kaynak Kullanımı	<b>Evet</b>	<b>36</b>	<b>41,29</b>
	Hayır	29	22,71

Yukarıdaki tablo taşıt organizasyon sistemi değişkenlerinin rank değerlerini vermektedir. Bu değerler incelendiğinde;

- Tasarruf ve Firma Başarısı ile ilgili değişkenlere en fazla katılımı 40,40 değeri ile taşıt organizasyon sistemi kullanan eczanelerin sağladığı görülmektedir.
- Doğru Kaynak Kullanımı ile ilgili değişkenlere en fazla katılımı 41,29 değeri ile taşıt organizasyon sistemi kullanan eczanelerin sağladığı görülmektedir.

• ***Depo Bilgi Sistemi Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi***

H0: Depo bilgi sisteminin kullanılma durumuna göre eczanelerin e-lojistik kullanma düzeyleri değişkeninin ortancaları eşittir.

H1: Depo bilgi sisteminin kullanılma durumuna göre eczanelerin e-lojistik kullanma düzeyleri değişkeninin ortancaları eşit değildir.

Tablo 28: Depo Bilgi Sistemi Kullanma Durumuna Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi

	Tasarruf ve Firma Başarısı	Doğru Kaynak Kullanımı
Ki-Kare	157,500	179,500
P	0,00	0,00
a: Mann- Whitney U		
b:Grup Değişkeni: Depo bilgi sistemi		

Yukarıdaki tablo incelendiğinde ki-kare değerleri ve p anlamlılık değerleri yer almaktadır. Test istatistik tablosunun p (Anlamlılık) satırındaki değerler Tasarruf ve Firma Başarısı ve Doğru Kaynak Kullanımı değişkenleri için 0,05’den küçük olduğu için H0 hipotezi red edilir. Yani e-lojistik kullanma düzeyleri boyutları değerlerinin depo bilgi sistemi kullanıp kullanmama değişkenine göre farklılık gösterdiği sonucuna varılmaktadır. Bu farklılık incelenecek olursa;

Tablo 29: Rank Öncelik Değerleri

Ranks			
	Depo Bilgi Sistemi Kullanma Durumu	N	Ortalama Rank
Tasarruf ve Firma Başarısı	<b>Evet</b>	<b>47</b>	<b>38,65</b>
	Hayır	18	18,25
Doğru Kaynak Kullanımı	<b>Evet</b>	<b>47</b>	<b>38,18</b>
	Hayır	18	19,47



Yukarıdaki tablo depo bilgi sistemi değişkenlerinin rank değerlerini vermektedir. Bu değerler incelendiğinde;

- Tasarruf ve Firma Başarısı ile ilgili değişkenlere en fazla katılımı 38,65 değeri ile depo bilgi sistemi kullanan eczanelerin sağladığı görülmektedir.
- Doğru Kaynak Kullanımı ile ilgili değişkenlere en fazla katılımı 38,18 değeri ile depo bilgi sistemi kullanan eczanelerin sağladığı görülmektedir.

**• Müşteri İlişkileri Yönetim Sistemi Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi**

H0: Müşteri ilişkileri yönetim sisteminin kullanılma durumuna göre eczanelerin e-lojistik kullanma düzeyleri değişkeninin ortancaları eşittir.

H1: Müşteri ilişkileri yönetim sisteminin kullanılma durumuna göre eczanelerin e-lojistik kullanma düzeyleri değişkeninin ortancaları eşit değildir.

Tablo 30: Müşteri İlişkileri Yönetim Sistemi Kullanma Durumuna Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi

	Tasarruf ve Firma Başarısı	Doğru Kaynak Kullanımı
Ki-Kare	286,00	307,500
P	0,00	0,00
a: Mann- Whitney U		
b:Grup Değişkeni: Müşteri ilişkileri yönetim sistemi		

Yukarıdaki tablo incelendiğinde ki-kare değerleri ve p anlamlılık değerleri yer almaktadır. Test istatistik tablosunun p (Anlamlılık) satırındaki değerler Tasarruf ve Firma Başarısı ve Doğru Kaynak Kullanımı değişkenleri için 0,05'den küçük olduğu

için H0 hipotezi red edilir. Yani e-lojistik kullanma düzeyleri boyutları değerlerinin müşteri ilişkileri yönetim sistemi kullanıp kullanmama değişkenine göre farklılık gösterdiği sonucuna varılmaktadır. Bu farklılık incelenecek olursa;

Tablo 31: Rank Öncelik Değerleri

Ranks			
	Müşteri İlişkileri Yönetim Sistemi Kullanma Durumu	N	Ortalama Rank
Tasarruf ve Firma Başarısı	<b>Evet</b>	<b>36</b>	<b>39,56</b>
	Hayır	29	24,86
Doğru Kaynak Kullanımı	<b>Evet</b>	<b>36</b>	<b>38,96</b>
	Hayır	29	25,60

Yukarıdaki tablo müşteri ilişkileri yönetim sistemi değişkenlerinin rank değerlerini vermektedir. Bu değerler incelendiğinde;

- Tasarruf ve Firma Başarısı ile ilgili değişkenlere en fazla katılımı 39,56 değeri ile müşteri ilişkileri yönetim sistemi kullanan eczanelerin sağladığı görülmektedir.
- Doğru Kaynak Kullanımı ile ilgili değişkenlere en fazla katılımı 38,96 değeri ile müşteri ilişkileri yönetim sistemi kullanan eczanelerin sağladığı görülmektedir.

• ***Ulaştırma Altyapı Sistemi Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi***

H0: Ulaştırma altyapı sisteminin kullanılma durumuna göre eczanelerin e-lojistik kullanma düzeyleri değişkeninin ortancaları eşittir.

H1: Ulaştırma altyapı sisteminin kullanılma durumuna göre eczanelerin e-lojistik kullanma düzeyleri değişkeninin ortancaları eşit değildir.

Tablo 32: Ulaştırma Altyapı Sistemi Kullanma Durumuna Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi

	Tasarruf ve Firma Başarısı	Doğru Kaynak Kullanımı
Ki-Kare	326,00	301,500
P	0,008	0,003
a: Mann- Whitney U		
b:Grup Değişkeni: Ulaştırma altyapı sistemi		

Yukarıdaki tablo incelendiğinde ki-kare değerleri ve p anlamlılık değerleri yer almaktadır. Test istatistik tablosunun p (Anlamlılık) satırındaki değerler Tasarruf ve Firma Başarısı ve Doğru Kaynak Kullanımı değişkenleri için 0,05'den küçük olduğu için H0 hipotezi red edilir. Yani e-lojistik kullanma düzeyleri boyutları değerlerinin ulaştırma altyapı sistemi kullanıp kullanmama değişkenine göre farklılık gösterdiği sonucuna varılmaktadır. Bu farklılık incelenecek olursa;

Tablo 33: Rank Öncelik Değerleri

Ranks			
	E-Lojistik Ulaştırma Sistemi Kullanma Durumu	N	Ortalama Rank
Tasarruf ve Firma Başarısı	<b>Evet</b>	<b>33</b>	<b>39,12</b>
	Hayır	32	26,69
Doğru Kaynak Kullanımı	<b>Evet</b>	<b>33</b>	<b>39,86</b>
	Hayır	32	25,92

Yukarıdaki tablo ulaştırma altyapı sistemi kullanma değişkenlerinin rank değerlerini vermektedir. Bu değerler incelendiğinde;

- Tasarruf ve Firma Başarısı ile ilgili değişkenlere en fazla katılımı 39,12 değeri ile ulaştırma altyapı sistemi kullanan eczanelerin sağladığı görülmektedir.
- Doğru Kaynak Kullanımı ile ilgili değişkenlere en fazla katılımı 38,86 değeri ile ulaştırma altyapı sistemi kullanan eczanelerin sağladığı görülmektedir.

**• E-Lojistik Sistemi Kullanma Durumuna Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi**

H0: E-lojistik sisteminin kullanılma durumuna göre eczanelerin e-lojistik kullanma düzeyleri değişkeninin ortancaları eşittir.

H1: E-lojistik sisteminin kullanılma durumuna göre eczanelerin e-lojistik kullanma düzeyleri değişkeninin ortancaları eşit değildir.

Tablo 34: E-lojistik Sistemi Kullanma Durumuna Göre E-Lojistik Kullanma Düzeylerinin Analizi

	Tasarruf ve Firma Başarısı	Doğru Kaynak Kullanımı
Ki-Kare	204,00	245,00
P	0,00	0,001
a: Mann- Whitney U		
b:Grup Değişkeni: E-lojistik sistemi		

Yukarıdaki tablo incelendiğinde ki-kare değerleri ve p anlamlılık değerleri yer almaktadır. Test istatistik tablosunun p (Anlamlılık) satırındaki değerler Tasarruf ve Firma Başarısı ve Doğru Kaynak Kullanımı değişkenleri için 0,05'den küçük olduğu için H0 hipotezi red edilir. Yani e-lojistik kullanma düzeyleri boyutları değerlerinin E-lojistik sistemi kullanıp kullanmama değişkenine göre farklılık gösterdiği sonucuna varılmaktadır. Bu farklılık incelenecek olursa;

Tablo 35: Rank Öncelik Değerleri

Ranks			
	E-Lojistik Ulaştırma Sistemi Kullanma Durumu	N	Ortalama Rank
Tasarruf ve Firma Başarısı	<b>Evet</b>	<b>42</b>	<b>39,64</b>
	Hayır	23	20,87
Doğru Kaynak Kullanımı	<b>Evet</b>	<b>42</b>	<b>38,67</b>
	Hayır	23	22,65

Yukarıdaki tablo E-lojistik sistemi kullanma değişkenlerinin rank değerlerini vermektedir. Bu değerler incelendiğinde;

- Tasarruf ve Firma Başarısı ile ilgili değişkenlere en fazla katılımı 39,64 değeri ile E-lojistik sistemi kullanan eczanelerin sağladığı görülmektedir.
- Doğru Kaynak Kullanımı ile ilgili değişkenlere en fazla katılımı 38,67 değeri ile E-lojistik sistemi kullanan eczanelerin sağladığı görülmektedir.

## SONUÇ

Çalışma ilaç sektöründe Konya ili merkezinde ilaç tedarik zincirinde yer alan ilaç dağıtım depoları ve eczaneleri tedarik ve dağıtım sistemlerinde e-lojistik uygulamalarını incelemek ve e-lojistik sistemi farkındalığını artırmak, e-lojistik uygulamalarını yaygınlaştırmak amacıyla yapılmıştır.

Lojistik süreçlerindeki tüm işlemlerin anında olarak hızlı, en düşük maliyetli ve kaliteli olarak yapılması gerekir. Bunun için ilaç sektöründe e-lojistik sistemine ihtiyaç vardır. E-lojistik sistemiyle ilacın tüm dağıtım sisteminde internet, araç ve ürün takip sistemleri ve bilişim teknolojileri ve kullanılan cep telefonu, mobil bilgisayar sistemleri aracılığıyla yapılması gereklidir. Bu çalışma e-lojistik ve ilaç sektöründe e-lojistik uygulamalarını araştırmak amacıyla yapılmıştır. Çalışma ilaç sektöründe Konya ili merkezinde ilaç tedarik zincirinde yer alan ilaç dağıtım depoları ve eczaneleri tedarik ve dağıtım sistemlerinde e-lojistik uygulamalarını araştırmak amacıyla yapılmıştır. Bu çalışma Konya ilinde faaliyet gösteren ilaç sektöründeki ilaç deposu, eczacı ve lojistik işletmelerinin e- lojistik uygulamaları konusunda karşılaşılan sorunların tespiti, kazanılan deneyimlerin paylaşımı ve e- lojistik uygulamalarının başarı konusunda farkındalık oluşturmak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, ilaç deposu firmalara, lojistikçi işletmeler ve eczanelere anket çalışması yapılarak elde edilen veriler istatistikî açıdan değerlendirmeye tabi tutulmuştur. E-lojistik sistemi ve tedarikçi performansı ilaç sektörü dağıtım zincirinde yer alan işletmeler üzerinden ölçülmüştür.

## KAYNAKÇA

AMBALAJ Ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete, 25538 (30 Temmuz2004).

AKÇADAĞ, Mualla, İlaç Sektöründe Tüketicinin Sağlık Güvenliğinin Korunması Açısından Lojistik Faaliyetler Ve Bir Uygulama, Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,2010.

AKYILDIZ Murat, “Lojistikte Dış Kaynak Kullanımının Gelişimi ve Türkiye’deki Kullanım Biçimleri”, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Vol.6. No.3 (2004): 7.

AKKAN Erdem “Yeşil Lojistik Kavramı ve Çukurova Bölgesindeki İhracatçıların Yeşil Lojistik Faaliyetlerini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma” Ulusal Lojistik Ve Tedarik Zinciri Kongresi (Necmettin Erbakan Üniversitesi 10-12 Mayıs 2012)

ALPİR, Ahmet, “Lojistik Yönetimi”, İleri Lojistik Yönetimi Uygulamaları, İstanbul, 2006, s.10-11.

ARSLAN, Aslı(2007),”İlaç ve Tıbbi Malzeme Lojistiği ve Bir Uygulama”(YL,) Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul. Araştırmacı İlaç Firmaları Derneği – AIFD, <http://aifd.org.tr> E.T.07.01.2014

BARAN Doğan, İyi Laboratuvar Uygulamaları Kılavuzu, (Ankara: Sağlık Bakanlığı İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü, 1995).

BELSON, David, “Stroge, Distribution and Dispencing of Medical Supplies”, CREATE Report 05-011 (Los Angeles, California: University of Southern California, 2005): 6.

BOWESOX, Donald J. ve diğ., Leading Edge Logistics Competitive Positioning for the 1990’s (Illinois: Michigan State University Counsel of the Logistics Management, 1989), 217’den aktaran Murat Akyıldız, “Lojistikte Dış Kaynak Kullanımının Gelişimi ve Türkiye’deki Kullanım Biçimleri”, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, c.6. s.3 (2004): 11.

BRİTO Marisa P. de, Flapper Simme D.P., Dekker Robert, “Reverse Logistics: A Review of CaseStudies”, Econometric Institute Repot EI 2002, (21 May, 2002).

ÇAKIRLAR, Hüseyin, İşletmelerin Lojistik Faaliyetlerinde Dış Kaynak Kullanımı: Trakya Bölgesinde Faaliyet Gösteren İşletmeler Üzerinde Bir İnceleme, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,2009.

DAUGHTON Christian G., “Cradle-to-Cradle Stewardship of Drug for Minimizing Their Enviromental Disposition While Promoting Human Health. I. Rationale for the Avenues toward a Green Pharmacy”, Enviromental Healty Perspective, Vol.111. No.5 (May 2003): 765,<http://www.epa.gov/nerlesd1/chemistry/ppcp/images/green1.pdf> E.T.09.01.2014.

DEMİRBILEK Ali, “Lojistiğin Önemi”, <http://www.lojistikdefteri.com/3037/lojistigin-onemi>, (2 Kasım 2011)

DOUGLES M. Lambert, James L. Stock, Strategic Logistic Management, 3. bs. (Boston: Irwin McGrew-Hill, 1999), s.3.

ERDAL,Murat,. Entegre Lojistik Yönetimi, İstanbul, 2008

Erdumlu, R.Mert, , Kentsel Lojistik Ve Lojistik Köy Uygulaması, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s.62, Haziran 2006, İstanbul

ELLİSON, Sara Fisher, Snyder, Christopher M., “Countervailing Power in Wholesale Pharmaceuticals” (July, 2001), [www.chicagogsb.edu](http://www.chicagogsb.edu) E.T. 07.01.2014

ERSOY, Mehmet Şakir. Lojistiğin Önemi ve Türkiye, V. Lojistik Yönetim Zirvesi Ekol Zirve Özel Dergisi, 16-17 Nisan 2003.

Farmalojistik, Hakkımızda. <http://www.farmalojistik.com.tr/hakkimizda.html>

E.T.09.01.2014.

FLEİSCHMANN, Mortiz ve diğ., “Quantitative Models for Reverse Logistics: A Review”, European Journal of Operational Research, Vol.103. No.1 (1997): 5.

“Guidance for Industry, Q1A(R2): Stability Testing of New Drug Substances and Products”, International Conference on Harmonization of Tecnical Requirments for Registration of Pharmaceuticals for Human Use (February 2003), <http://www.ich.org/cache/compo/276-254-1.html> E.T.09.01.2014



GÜLEN, Kemal Güven, “Lojistik Hizmetlerde Dış Kaynak Kullanımının Yaygınlaşması ve Tedarikçi İşletmelerde Gelişim Stratejileri”, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, Yıl.4. s. 8 (Güz 2005/2): 32.

GÜN Devrim “Küresel Düzeyde Sürdürülebilir Lojistik Yönetimi İçin Lojistik Köylere Paradigmalar Bir Yaklaşım Ve İskenderun Lojistik Köy Projesi” ” Ulusal Lojistik Ve Tedarik Zinciri Kongresi (Necmettin Erbakan Üniversitesi 10-12 Mayıs 2012)

GÜNEŞ, Ayşe, İlaç Sektöründe Atık Yönetimi Ve Geri Dönüşüm İçin Tersine Lojistik Ağı Tasarım Modeli, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,2010.

GÜNGÖRÜRLER, S., 2004 Ticaretin Vazgeçilmezi Lojistik Sektöründe Son Gelişmeler, Pusula, 2004/11, 38,39,40, İzmir Ticaret Odası, İzmir.

İGEME, İhracatta Pratik Bilgiler, Tedarik Zinciri Yönetimi Yayını, Hazırlayan Esin Şen, Ankara, 2006, s.9

KANZİK İlker ve diğ., Vizyon 2023 Teknoloji Öngörüsü Projesi Sağlık ve İlaç Paneli İlaç Alt Grubu Raporu-1, (Ankara: TUBİTAK, 2003), 2.

KESKİN, M. H. (2006). Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi: Geçmiş, Değişimi, Bugünü, Geleceği. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

KOBAN, E. ve Keser, H.Y. (2007). Dış Ticarete Lojistik. Bursa: Ekin Yayınları.

KOPCZAK, Laura Rock, “Logistics Partnership and Supply Chain Restructuring: Survey Results from the US Computer Industry”, Production and Operations Management, Vol.6. No.3 (California: Stanford University, Fall 1997): 227.

LANGLEY, John C. Jr., Allen Gary R. , Tyndall Gene R. , Third Party Logistic Study; Result and Findings of the Seventh Annual Study (2002), 27,[http://www.capgemini.pt/novidades/documentos/2002\\_3PLStudy.pdf](http://www.capgemini.pt/novidades/documentos/2002_3PLStudy.pdf)  
E.T.09.01.2014

LEE, Hau L., Corey Billington, “Managing Supply Chain Inventory: Pitfalls and Opportunities”, MIT Sloan Management Review, Vol.33. No.3 (Spring 1992): 66.

“Lojistiknedir?”,LojistikKlubü,<http://www.logisticsclub.com/modules.php?name=News&file=article&sid=2> E.T.09.01.2014

ORHAN, O.Z. (2003). Dünyada ve Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişimi. İstanbul: İTO Yayın No: 2003-39.

ÖZEN Sadettin “Lojistik, Tedarik Zinciri Süreçleri ve Kavramları, Teorik ve Pratik Algıları” 2.Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi (Aksaray Üniversitesi 16-18 Mayıs 2013)

“Protecting Consumers From Counterfeit Drugs”, FDA Consumer Magazine, Vol.38. No.3(2004), [http://www.fda.gov/fdac/304\\_toc.html](http://www.fda.gov/fdac/304_toc.html) E.T.08.01.2014

SALİP, “İlaçta Geri Çekme ve Tersine Lojistik”, 1. Vaka Temelli Çalıştay Sonuçları, 4 Mayıs 2007 (İstanbul: Topkapı Barcelo Eresin Hotel, 2007).

“Status of Quality Topics”, <http://www.ich.org/cache/compo/276-254-1.html> E.T.09.01.2014

ŞEN Hakan, GÜVENTÜRK Murat, İlaç Dağıtım Kanallarında Yeni Bir Lojistik İş Modeli, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, V.Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı, 9-10 Aralık 2005

“Soğuk Zincir”, [http://www.istanbulsaglik.gov.tr/w/sb/bh/asilar/soguk\\_zincir.asp](http://www.istanbulsaglik.gov.tr/w/sb/bh/asilar/soguk_zincir.asp) E.T.09.01.2014.

SHAPIRO, R. D. ve L. Heskett, J., 1985. Cases and Concepts, St. Paul, Minnesota, USA, 6.

TANYAŞ, M., 2006. Türkiye Lojistik Sektörü için Strateji ve Çözüm Önerileri Sunumu, 19.02.2006, Atılım Üniversitesi, Ankara.

TANYAŞ, Mehmet.-Lojistik Derneği Başkanı, Okan Üniversitesi Uluslararası Lojistik Bölüm Başkanı-“Lojistik Sektörü ve Sektördeki Beklentiler”konulu görüşme, İstanbul, 18 Nisan 2008.

T.C. Sayıştay Başkanlığı, Sağlık Bakanlığına Bağlı Hastanelerde İlaç, Tıbbi Sarf Malzemesi ve Tıbbi Cihaz Yönetimi Performans Denetimi Raporu (Mart, 2005), 40, <http://www.sayistay.gov.tr/rapor/perdenrap/2005/2005-1Saglik/Saglik.pdf> E.T.09.01.2014

TEKİN, Mahmut (2013). Lojistik (1.Baskı). Konya: Günay Ofset Matbaacılık s.22

TEKİN, Mahmut (2013). Lojistik (1.Baskı). Konya: Günay Ofset Matbaacılık s.25

TEKİN, Mahmut (2013). Lojistik (1.Baskı). Konya: Günay Ofset Matbaacılık s.38

TEKİN, Mahmut (2013). Lojistik (1.Baskı). Konya: Günay Ofset Matbaacılık s.14

The Anti-Counterfeiting Group, www.a-cg.com, E.T.07.01.2014

TUBİTAK, Vizyon 2023 Teknoloji Öngörüsü Projesi: Sağlık ve İlaç Paneli Ön Rapor, (Ankara: 2003), 3

TÜRK DİL KURUMU, Türkçe Sözlük 2. Cilt, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 1988, s.549.

UÇAR, Aslı, “Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişimi Ve Sorunları” Yüksek Lisans Tezi,2007.

VİÇİN, Ahmet. “Lojistik Ağ Tasarımı, Yönetimi, Uygulamalar”, Lojistik Eğitim Kampı. İstanbul, 25 Aralık 2005.

YILMAZ, Elif, “Sağlık Hizmetlerinde Lojistik Yönetimi ve Bir Uygulama”, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008.

ZARALI Fulya “Lojistik Sektöründe Çalışanların Lojistik Kavramları İle İlgili Algı Düzeyinin Belirlenmesi” 2.Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi (Aksaray Üniversitesi 16-18 Mayıs 2013)

<http://www.slideshare.net/cafersalcan/lojistik-kavrami-ve-nemi>

[http://dis-tic.blogspot.com/2013/08/temel-lojistik-faaliyetler-nelerdir\\_13.html](http://dis-tic.blogspot.com/2013/08/temel-lojistik-faaliyetler-nelerdir_13.html)

<http://www.sole.org> (Society of Logistics Engineers, E.T.07.01.2014)

<http://www.clm1.org> (Council of Logistics Management, E.T.08.01.2014)

<http://tr.wikipedia.org/wiki/Lojistik> , E.T.07.01.2014

<http://www.lojistik.net/guncel/lojistik-tanimi-tarihsel-gelisimi-1341827844h.html>

<http://www.isletmeyonetimi.net/lojistik-tarihsel-gelisimi.html/>

<http://www.slideshare.net/erenymn/lojistik-yonetimi>

<http://www.utikad.org.tr/haberler/?id=10633>

<http://web.itu.edu.tr/oguts/Lojistik%20K%F6y%20Nedir.PDF>

[http://www.iibfdergi.aku.edu.tr/pdf/13\\_2/9.pdf](http://www.iibfdergi.aku.edu.tr/pdf/13_2/9.pdf)

## EKLER: ANKET

### İLAÇ DAĞITIMINDA E-LOJİSTİK UYGULAMALARI ANKETİ

Sayın yetkili,

Küresel rekabet sonucu ortaya çıkan teknolojik gelişme ve değişimle birlikte lojistik faaliyetlerinin e-lojistik olarak yapıldığı görülmektedir. İlaç sektöründeki müşterilerin ve tüm paydaşların bilinçli olmalarıyla birlikte lojistikte; kaliteli, hızlı ve güvenli hizmet talep etmektedirler. Bu çalışma, ilaç dağıtımında e-lojistik uygulamalarıyla ilgilidir. Ankete vereceğiniz katkılar, e-lojistik ve ilaç dağıtımında e-lojistik uygulamaları için değerlidir. Vereceğiniz bilgiler, tez çalışmasında sadece bilimsel amaçla kullanılacak, başka hiçbir amaçla kullanılmayacaktır. Katkılarınızdan dolayı şimdiden teşekkür eder, iyi çalışmalar dileriz.

Anketi Dolduranaın Adı ve Soyadı \*

Firmadaki Görevi:

Firmanın Adresi

1. Kuruluş Yılı

2. Hukuki Yapı \*

- Limited Limited
- Anonim Anonim
- Şahıs Şahıs
- Diğer Diğer

3. E- lojistik uygulamaları hakkında bilginiz var mı? \*

- Evet Evet

- Hayır

E-lojistik uygulamalarıyla ilgili aşağıdaki konuları 1'den 5'e kadar önem derecesine göre sıralayınız. (1=En az, 2= Az 3= Orta 4=Çok 5=En çok) Sizce ilaç sektörü e-lojistiğiyle işlemlerin; daha basit, hızlı, ve etkin bir şekilde yapılmasının sizlere sağladığı faydaların önem derecesi;

4. Kaynak israfına yol açan unsurları ortadan kaldırmıştır; \*

1. En az
2. Az
3. Orta
4. Çok
5. En çok

5. Beklemeleri (malzeme, bilgi, onay, insan) ortadan kaldırmıştır; \*

1. En az
2. Az
3. Orta
4. Çok
5. En çok

6. Gereksiz taşımaları (prosesler arasında değer yaratmayan taşıma) önlenmiştir; \*

1. En az
2. Az
3. Orta
4. Çok
5. En çok

7. Zaman kaybını ortadan kaldırmıştır; \*

1. En az
2. Az

- 3. Orta
- 4. Çok
- 5. En çok

8. Gereksiz işlemleri ( müşteri isteğine direkt etkisi olmayan) önlenmiştir; \*

- 1. En az
- 2. Az
- 3. Orta
- 4. Çok
- 5. En çok

9. İlaç sektörü e-lojistiği uygulamak hizmet kalitesini artırmıştır. \*

- 1. En az
- 2. Az
- 3. Orta
- 4. Çok
- 5. En çok

10. İlaç sektörü e-lojistiğiyle değer akışını yönetmek başarıımızı arttırmıştır. \*

- 1. En az
- 2. Az
- 3. Orta
- 4. Çok
- 5. En çok

11. İlaç sektörü e-lojistiğiyle müşteri memnuniyetini arttırmıştır. \*

- 1. En az
- 2. Az
- 3. Orta
- 4. Çok

5. En çok

12. İlaç sektörü e-lojistiği firma imajını arttırmıştır \*

1. En az

2. Az

3. Orta

4. Çok

5. En çok

13. İlaç sektörü e-lojistiği sürekli ilaç, para ve bilgi akışını sağlamıştır \*

1. En az

2. Az

3. Orta

4. Çok

5. En çok

14. İlaç sektörü e-lojistiği standartları işleri kolaylaştırmıştır \*

1. En az

2. Az

3. Orta

4. Çok

5. En çok

15. Doğru ilaç dağıtımı ile birlikte firmada başarı sağlamıştır \*

1. En az

2. Az

3. Orta

4. Çok

5. En çok

16. Doğru miktarda ilaç dağıtımı ile birlikte firmada başarı sağlamıştır \*

- 1. En az
- 2. Az
- 3. Orta
- 4. Çok
- 5. En çok

17. Doğru zamanda ilaç dağıtımı ile birlikte firmada başarı sağlamıştır \*

- 1. En az
- 2. Az
- 3. Orta
- 4. Çok
- 5. En çok

18. Doğru yerde ilaç dağıtımı ile birlikte firmada başarı sağlamıştır \*

- 1. En az
- 2. Az
- 3. Orta
- 4. Çok
- 5. En çok

19. Doğru araçla ilaç dağıtımı ile birlikte firmada başarı sağlamıştır \*

- 1. En az
- 2. Az
- 3. Orta
- 4. Çok
- 5. En çok

20. Doğru kişiyle ilaç dağıtımı ile birlikte firmada başarı sağlamıştır \*

- 1. En az
- 2. Az



- 3. Orta
- 4. Çok
- 5. En çok

21. En az maliyetli ilaç dağıtımı ile birlikte firmada başarı sağlamıştır. \*

- 1. En az
- 2. Az
- 3. Orta
- 4. Çok
- 5. En çok

22. İlaç dağıtımında teslimat güvenliği sağlamıştır \*

- 1. En az
- 2. Az
- 3. Orta
- 4. Çok
- 5. En çok

23. İlaç dağıtımında esneklik sağlamıştır \*

- 1. En az
- 2. Az
- 3. Orta
- 4. Çok
- 5. En çok

24. İlaç dağıtımında sektörü e-lojistiği zamanında teslim sağlamıştır \*

- 1. En az
- 2. Az
- 3. Orta
- 4. Çok

5. En çok

25. İlaç sektörü e-lojistiği zamanında temin sağlamıştır \*

1. En az
2. Az
3. Orta
4. Çok
5. En çok

26. İlaç sektörü e-lojistiği ilaç değerinin ortaya çıkışını sağlamıştır. \*

1. En az
2. Az
3. Orta
4. Çok
5. En çok

27. İlaç işletme Bilgi Sistemleri \*

1. En az
2. Az
3. Orta
4. Çok
5. En çok

Firmanızda;

28. İlaç sektörü e-lojistiği Taşıma Organizasyonu var mı? \*

- Evet
- Hayır

29. İlaç sektörü e-lojistiği Depo Bilgi Sistemleri var mı? \*

- Evet
- Hayır

30. İlaç sektörü e-lojistiği Güzergah Planlama var mı? \*

- Evet Evet
- Hayır Hayır

31. İlaç sektörü e-lojistiği Gümrük Operasyonları yapılıyor mu? \*

- Evet Evet
- Hayır Hayır

32. İlaç sektörü e-lojistiği Müşteri İlişkilerinde kullanılıyor mu? \*

- Evet Evet
- Hayır Hayır

33. İlaç sektörü e-lojistiği Araç, Eşya, Sürücü Takip Sistemleri var mı? \*

- Evet Evet
- Hayır Hayır

34. İlaç sektörü e-lojistiği İşletme Bilgi Sistemleri var mı? \*

- Evet Evet
- Hayır Hayır

35. İlaç sektörü e-lojistiği Tedarik, Üretim sistemi var mı? \*

- Evet Evet
- Hayır Hayır

36. İlaç sektörü e-lojistiği Dağıtım Operasyonları var mı? \*

- Evet Evet
- Hayır Hayır

37. İlaç sektörü e-lojistiği E-Ticaret var mı? \*

- Evet Evet
- Hayır Hayır

38. İlaç sektörü e-lojistiği işletmeden-müşteriye (B2C) ve işletmeden-işletmeye B2B Ticaret var mı? \*

- Evet Evet

Hayır Hayır

39. İlaç sektörü e-lojistiği , İnternet, İtranet ve Ekstranet var mı? \*

Evet Evet

Hayır Hayır

40. İlaç sektörü e-lojistiği Ulaştırma Altyapısı var mı? \*

Evet Evet

Hayır Hayır

41. İlaç sektörü e-lojistiği Sistem var mı? \*

Evet Evet