

T. C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

LOJİSTİK YÖNETİMİNDE BİLİŞİM
TEKNOLOJİLERİ KULLANIMININ
ORGANİZASYONEL PERFORMANSA ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

SERKAN SALIŞ

İSTANBUL, 2020

T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

LOJİSTİK YÖNETİMİNDE BİLİŞİM
TEKNOLOJİLERİ KULLANIMININ
ORGANİZASYONEL PERFORMANSA ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

SERKAN SALIŞ

Tez Danışmanı: DR. ÖĞR. ÜYESİ PERİHAN TUĞÇE ASLAN

İSTANBUL, 2020

T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Tezin Adı, Lojistik Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Kullanımının Organizasyonel Performansa Etkisi

Öğrencinin Adı Soyadı, Serkan SALIŞ

Tez Savunma Tarihi,

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Sosyal Bilimler Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğunu onaylarım.

Program Koordinatörü

İmza

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmzalar

Tez Danışmanı

Üye

Üye

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın yürütülmesi aşamasında, kıymetli bilgilerini ve deneyimlerini sürekli olarak aktaran, kendilerine danışıldığı zaman dilimlerinde gereken zamanı ayırarak gösterdikleri ilgi ile birlikte şahsıma ve çalışmaya fayda sağlayabilmek adına ellerinden gelenin fazlasını sunmaya çalışan aynı zamanda yaşanan sorunların çözümünde vermiş oldukları destek, göstermiş oldukları içtenlik ve güleryüz için değerli danışman hocam sayın Dr. Öğr. Üyesi Perihan Tuğçe ASLAN ve sevgili eşi Dr. Öğr. Üyesi Hakan ASLAN'a teşekkür eder ve şükranlarımı sunarım.



ÖZET

LOJİSTİK YÖNETİMİNDE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ KULLANIMININ ORGANİZASYONEL PERFORMANSA ETKİSİ

Serkan SALIŞ

İşletme Yönetimi Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Perihan Tuğçe Aslan

Mayıs 2020, 133 sayfa

Geçen zaman dilimi içerisinde artış gösteren küreselleşme eğilimleri ve rekabet, işletmeleri kapsamlı tedarik zinciri entegrasyonuna ve karmaşık lojistik planlamalarına zorlamaktadır. Sürekli gelişim trendinde olan ve son yıllarda işletmeler tarafından iş süreçlerine uyumlanmış olan bilişim teknolojileri, eksikliği hissedilen bütünleşik ve karmaşık planlamalara yönelik araçları sağlamaktadır. Bu anlamda, tedarik zincirine yönelik ağ planlamaları ve lojistik faaliyetlerinin önem derecesinin artması bilişim uygulamalarının gelişmesine önemli ölçüde etki etmiştir. Böylelikle lojistik faaliyet hizmetlerini sunan firmalar, bilgisayar teknolojilerine yönelik servis hizmeti sağlayan işletmelerin en önemli müşterisi olma eğilimine girmişlerdir. Genel anlamda kullanılan lojistik entegrasyonları işletmelerin müşterilerine veyahut işletmelerden başka işletmelere doğru yürütülen faaliyetlerin gerçekleşmesinde, tüm süreç dahilinde yüksek oranda destek sağlamaktadır. Çalışmanın literatür bölümünün hazırlık aşamasında yapılan keşifsel araştırma ile birlikte ele alınan konu üzerinde yürütülmüş olan akademik çalışmalar ve akademik makalelere ait literatürler incelenmiş ve çalışmanın yapılandırılmasında ele alınmıştır. Aynı zamanda ele alınan konu doğrultusunda yazılmış birçok kitaptan fayda sağlanarak, çalışmada yer verilen konu başlıkları bu kaynaklar vasıtasıyla ele alınmıştır. Bu anlamda çalışmadaki bilgiler, çalışmanın konusuyla alakalı olan kitap, dergi ve makalelerin okunması ve değerlendirilmesi ile toplanmıştır. Ayrıca ele alınmış olan konu dahilinde pek fazla kaynak olmamasına rağmen çalışmanın yürütülebilmesi adına yeterli sayıda kaynağa erişilmiş ve bu doğrultuda çalışma özelinde geçerli ve güvenilir kaynaklardan bilgilere yer verilebilmesine olanak sağlanmıştır. Çalışmanın ana konusu alt başlıklar olarak ele alınmış ve her alt başlık dahilinde birbirinden farklı yazılı kaynaklara ulaşılmıştır. Elde edilen bilgiler mukayese edilerek geçerli, güvenilir ve kullanışlı olup olmadıklarına dair değerlendirme yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lojistik Planlamaları, Bilişim Teknolojileri, Entegrasyon

ABSTRACT

THE EFFECTS OF MAKING USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN LOGISTICS MANAGEMENT ON ORGANİZATIONAL PERFORMANCE

Serkan SALIŞ

Business Managemet Master Program

Thesis Supervisor: Dr. Öğr. Üyesi Perihan Tuğçe Aslan

May 2020, 133 pages

Along with increasing globalization trends and competition during the period of time, businesses were forced to comprehensive supply chain integration and complex logistics planning. Information technologies, which are in continuously development process were adapted to business processes in recent years, provide tools for integrated and complex planning that are missing. In this sense, the importance of network planning and logistics activities for the supply chain has significantly affected the development of information applications. Thus, the companies that offer logistics activities tend to be the most important customers of the companies providing service for computer technologies. Generally, logistics integrations provide a high level of support to the customers of the enterprises or the activities carried out from businesses to other business lines. With the exploratory research carried out during the preparation phase of the literature section of the study, the literature on the academic studies and academic articles conducted on the subject was examined and discussed in the structuring of the study. At the same time, by benefiting from many books written in line with the subject, the topics in the study were handled through these sources. In this sense, the information in the study was collected by reading and evaluating books, journals and articles related to the subject of the study. In addition, although there are not many resources within the subject, a sufficient number of resources have been accessed so that the study can be carried out, and in this direction, it has been made possible to include information from valid and reliable sources. The main subject of the study was handled as subtitles and different written sources were reached within each subheading. The information obtained has been compared and an evaluation has been made as to whether they are valid, reliable and useful.

Keywords: Logistics Planning, Information Technologies, Integration

İÇİNDEKİLER

TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR	x
1. GİRİŞ	1
2. LOJİSTİK VE LOJİSTİK YÖNETİMİ	3
2.1 LOJİSTİK KAVRAMI.....	3
2.2 LOJİSTİK YÖNETİMİ KAVRAMI.....	6
2.2.1 Tedarik Lojistiği.....	9
2.2.2 Üretim Lojistiği	12
2.2.3 Dağıtım Lojistiği.....	12
2.3 LOJİSTİK SEKTÖRÜ UYGULAMALARI	15
2.3.1 Taşıma.....	18
2.3.2 Stok Yönetimi.....	23
2.3.3 Müşteri İlişkileri Yönetimi.....	27
2.3.4 Sipariş Yönetimi.....	28
2.3.5 Depolama	30
2.3.6 Tedarik ve Satın alma.....	38
2.3.7 Talep Tahmini	42
2.3.8 Paketleme.....	45
2.3.9 Gümrük ve Dış Ticaret İşlemleri	52
2.4 DÜNYA'DA LOJİSTİK SEKTÖRÜ	58
2.5 TÜRKİYE'DE LOJİSTİK SEKTÖRÜ	65
3. LOJİSTİK SEKTÖRÜNDE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ UYGULAMALARI	72
3.1 KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP).....	72
3.2 DEPO YÖNETİM SİSTEMLERİ (WMS)	75
3.3 ELEKTRONİK VERİ DEĞİŞİMİ (EDI)	80
3.4 RADYO FREKANSLI TANIMLAMA (RFID)	82
3.5 BARKOD.....	85
3.6 ARAÇ TAKİP SİSTEMLERİ (ATS)	86
3.7 İLERİ PLANLAMA SİSTEMLERİ (APS)	88
3.8 MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ (CRM)	93
3.9 SİPARİŞ YÖNETİM SİSTEMLERİ (OMS).....	95

3.10	COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS).....	98
3.11	İNTRANET VE EKSRANET	101
4.	ORGANİZASYONEL PERFORMANS	104
5.	LOJİSTİK YÖNETİMİNDE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ KULLANIMININ ORGANİZASYONEL PERFORMANSA ETKİSİ ÜZERİNE ARAŞTIRMA.....	106
5.1	ARAŞTIRMANIN SORUNSAĞI VE AMACI.....	106
5.2	ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ VE KATKISI	106
5.3	ARAŞTIRMANIN MODELİ VE HİPOTEZLERİ.....	107
5.4	ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	111
5.4.1	Örneklem	111
5.4.2	Veri Toplama Araçları	111
5.4.3	İşlem Ve Analizler.....	111
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	132
	KAYNAKÇA	134
	EKLER	143
	ÖZGEÇMİŞ.....	147

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 5.1: Sektör Dağılımları	112
Tablo 5.2: Sektör Kırınımları.....	112
Tablo 5.3: Çalışan Sayısı	113
Tablo 5.4: Faaliyet Yılı.....	113
Tablo 5.5: Rekabet Düzeyi	113
Tablo 5.6: Sermaye Yapısı.....	113
Tablo 5.7: Yıllık Toplam Ciro	114
Tablo 5.8: Pazarlama Performansı Geçerlilik Ve Güvenirlilik Testi.....	114
Tablo 5.8.1: Pazarlama Performansı Faktör Yükleri ve İç Tutarlılık Testi.....	115
Tablo 5.9: Maliyet Performansı Geçerlilik ve Güvenirlilik Testi	116
Tablo 5.9.1: Maliyet Performansı Faktör Yükleri ve İç Tutarlılık Testi.....	116
Tablo 5.10: Müşteri Hizmet Düzeyi Performansı Geçerlilik ve Güvenirlilik Testi.....	117
Tablo 5.10.1: Müşteri Hizmet Düzeyi Performansı Faktör Yükleri ve İç Tutarlılık Testi.....	117
Tablo 5.11: Finansal Performansın Geçerlilik ve Güvenirlilik Testi.....	117
Tablo 5.11.1: Finansal Performansın Faktör Yükleri ve İç Tutarlılık Testi.....	118
Tablo 5.12: Tedarik Zinciri Yönetimi Performansı Geçerlilik ve Güvenirlilik Testi	118
Tablo 5.12.1: Tedarik Zinciri Yönetimi Performansı Faktör Yükleri Ve İç Tutarlılık Testi	118
Tablo 5.13: Veri Yönetimi Ölçeğine Ait Geçerlilik ve Güvenirlilik Testi	119
Tablo 5.13.1: Veri Yönetimi Ölçeğine Ait Faktör Yükleri ve İç Tutarlılık Testi	119
Tablo 5.14: Dışsal Entegrasyon Ölçeği Geçerlilik ve Güvenirlilik Testi	120
Tablo 5.14.1: Dışsal Entegrasyon Ölçeği Faktör Yükleri ve İç Tutarlılık Testi	120
Tablo 5.15: İçsel Entegrasyon Ölçeği Geçerlilik Ve Güvenirlilik Testi	120
Tablo 5.15.1: İçsel Entegrasyon Ölçeği Faktör Yükleri ve İç Tutarlılık Testi.....	121
Tablo 5.16: Lojistik Operasyonlar Ölçeği Geçerlilik ve Güvenirlilik Testi	121
Tablo 5.16.1: Lojistik Operasyonlar Ölçeği Faktör Yükleri ve İç Tutarlılık Testi	121
Tablo 5.17: Değişkenler Arası Korelasyon Tablosu	125

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: Tedarik Lojistiği Operasyonları.....	10
Şekil 2.2: Dağıtım Lojistiği Operasyonları	13
Şekil 2.3: Tedarik Zinciri Boyunca Malzeme Akışı	24
Şekil 2.4: Depolama Tesisindeki Temel Faaliyetlerin Akışı	32
Şekil 3.1: ERP'nin Temel Bileşenleri	73
Şekil 3.2: RFID Etiket Örneği	84
Şekil 3.3: RFID Sisteminin İşleyişi.....	84



KISALTMALAR

APS : İleri Planlama Sistemleri

ARP : Araç Rotalama Problemi

ATS : Araç Takip Sistemleri

CBS : Coğrafi Bilgi Sistemleri

CLSC : Kapalı Döngü Tedarik Zinciri

CRM : Müşteri İlişkileri Yönetimi

DYS : Depo Yönetim Sistemleri

EDI : Elektronik Veri Değişimi

ERP : Kurumsal Kaynak Planlaması

GPS : Küresel Konumlama Sistemi

OMS : Sipariş Yönetim Sistemleri

RF : Radyo Frekansı

RFID : Radyo Frekanslı Tanıma

SCM : Tedarik Zinciri Yönetimi

SRM : Tedarikçi İlişkileri Yönetimi

VMS : Tedarikçi Yönetim Sistemi

WMS : Depo Yönetim Sistemleri

1. GİRİŞ

Lojistik zincirini harekete geçiren, işleyişine etki eden, veri, talep ve bunlarla ilgili haberlere ait faaliyetlerin bir araya getirdiği işlev olarak adlandırılan “lojistik bilişim uygulamaları” içerisinde bilişim sektörüne yönelik yaşanan gelişmeler önemli bir yere sahiptir. Bilişim sektöründe ortaya çıkmış ve çıkmaya da hız kesmeden devam eden gelişmeler dahilinde lojistik süreçlerinin yönetilebilmesi için hem verimli hem de maliyet avantajı sağlayacak bilişim çözümlerinin sunulabilmesine olanak sağlanmaktadır.

Bilişim teknolojileri alanındaki inovasyonlar geçilen son on yıllık süre zarfında hızla gelişme göstermiştir. Hızlı bir şekilde yayılan internet teknolojisinin yansısı, ağ teknolojisi ve buna bağlı altyapının da gelişmesi bulunan konum fark etmeksizin internet ağına ulaşma olanak sağlamaktadır.

Bu gelişmelerin bir sonucu olarak, internet uygulamalarının ortaya çıkardığı e-ticaret ve mobil ticaret araçları büyük ölçekli kurumsal işletmeler ve bu işletmelerin etkileşimde olduğu işletmeler arasındaki teknolojik altyapının kurulmasına olanak sağlamaktadır. Tüm bu katkıların yanı sıra ileri hesaplama gücüne duyulan talebin sürekli artması ve fiyatı düşmekte olan bilgisayar donanımları sayesinde, ileri planlama programları (APS) veya tedarik zincirlerine ait ağ planlamaya olanak sağlayan uygulamalar gibi birçok yeni yazılım teknolojilerinin ortaya çıkmasına olanak sağlamıştır.

Küresel anlamda dünya üzerinde farklı konumlarda yer alan ve tamamıyla birbirinden farklılık gösteren müşteri isteklerinin karşılanabilmesi şirketlerin küresel anlamda boy göstererek kar marjına katkı sağlamaları açısından önemli bir boyut kazanmaktadır.

Bu anlamda; tüm işletmecilik faaliyetleri doğrultusunda lojistik sektörünün önemi her geçen gün artmaktadır. Müşteri memnuniyeti ve işletme verimliliğine maksimum faydanın sağlanabilmesinde, ürün teslimatlarının doğru zaman ve doğru yer kavramları dahilinde gerçekleşmesinde, işletmeye ait kaynakların etkin ve verimli bir biçimde kullanılması ve envanter yönetiminin etkin bir şekilde yürütülüyor olması önemini arttırmaktadır.

Bu gelişmeler doğrultusunda; lojistik sektöründe faaliyet gösteren ve süreçlerinde lojistik süreçlerinin barındıran işletmeler bilgi teknolojilerinin kullanımına bağlı olarak işletme performanslarına pozitif yönde katkı sağlamaktadır. Kişiselleştirme, çapraz sevkiyat, yolda birleştirme, toplu modifikasyon, etiketleme, paketlenme, yeniden paketlenme gibi katma değer yaratan hizmet süreçlerine ait performans ölçümlerinin yapılabilmesi ve tüm süreçlerin aksamadan gerçekleştirilebilmesi için bilişim teknolojilerinin etkin ve birbirine entegre olmuş bir şekilde kullanılması gerekmektedir.



2. LOJİSTİK VE LOJİSTİK YÖNETİMİ

2.1 LOJİSTİK KAVRAMI

Yalın biçimiyle lojistik kavramı, mal ve hizmetlere ait akışların etkin bir şekilde yürütülmesi olarak adlandırılmaktadır. Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimine en fazla katkıyı yapan bilimcilerden birisi olan Donald Bowersox (1974) , Lojistik kavramını; “kaynağın başlangıç yerinden son tüketici alanına kadar gönderilmesi sürecinde bilgi ve mal akışının düzenli ve sürekli bir şekilde iletilmesi ” olarak tanımlamıştır. Pfohl ile Zolner (1997) ise lojistiği; “birbirleri arasında bilgi akışını kapsayacak biçimde, tüm taşımacılık faaliyetlerine ait performansların planlanması ve kontrol edilmesi, elleçleme depolama ve paketleme gibi aktivitelerinin yapılabilmesi amacıyla, tedarikçi tarafından başlayarak tüketici alanına varışına kadar yürütülen fiziki ağ tasarımı” olarak adlandırmıştır. The Council of Logistics Management’s (CLM)’e göre lojistik, “üretim için gerekli olan malzemelerin, prosesler içerisinde yer alan envanterlerin, üretimi tamamlanmış mamullerin ve bunlarla alakalı bilgilerin kaynağından tüketilmesine kadar müşteri ihtiyaçlarını gidermek üzere etkin, uygun maliyetler (costeffective)ile birlikte akışı ve depolanma süreçlerinin planlanması, uygulamaya sokulması ve kontrol edilmesi” şeklinde ele alınmıştır. (Taşlıyan, 2016)

Lojistik kavramına yönelik yapılan tanımların çoğunluğunda bir “akış teması” ve “bilgi transferi teması” ele alınmaktadır. Bu ana özellik, lojistik kavramını, ilerleyen bölümde kavramsal çerçevesi sunulacak olan Tedarik Zincirinin en işlevsel ve dinamik parçası haline getirmektedir. Lojistik akışa ait ilk noktanın, bazı tanımlar çerçevesinde tedarikçi tarafından başlayarak ele alınmasının yanı sıra bazılarında ise hammadde kısmının da dahil edilerek orijininden (kaynak noktasından) başlayarak ele alındığı gözlemlenmektedir. Bu, esasen Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi ayrımını kavrayabileceğimiz noktalardan birisini de ifade etmektedir. Tanımların; akıştaki, ne? ve nasıl? sorulan ile akış aşamalarını özel (spesifik) bir şekilde karşılaması beklenmektedir. (Küçük, 2012)

Lojistik kavramı son zamanlarda, tedarik süreçlerinin yerini almış olan, tedarik etme eylemi ile birlikte, üretim aşamasındaki veya bitmiş seviyedeki ürünlerin müşteriye kadar ulaştırılması sürecinde kullanılan, her türlü ürün, bilgi ve para akışının sağlanması ve bu akışa ait kayıtların tutulması ile ilgili bir işletme süreci olarak karşımıza çıkmaktadır.

Lojistik; materyallerin tedarikçi firmalardan müşterilerine akışına yönelik tüm fiziksel aktivitelerini kapsayan, içerisinde ürün tedarik sürecinin yanı sıra stoklama ve dağıtım sürecini barındıran bir uygulamadır. (Keskin, 2011)

Lojistik; depolama süreçlerini de kapsayacak şekilde tedarik zinciri içerisinde gerçekleştirilen faaliyetlerin tamamıdır. Bu anlamda, taşıma, depolama, dağıtım, stok yönetimi, gümrükleme ve ekspertiz vb. işlemleri dağıtım sürecinde ortaya koyan ve ürünlerde katma değer etkisi yaratan birbirleri arasında ilişki bulunan, koordine edilerek yönetilmesi gereken iş süreçlerini içermektedir. Bu anlamda Lojistik kavramı yönetilmesi gereken bir proses olarak tanımlanabilir. (Başkol, 2010)

Lojistik kavramı ile aynı anlamı içeren fakat literatürler dahilinde farklılıkları da ortaya konan Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY) kavramı lojistik kavramı gibi, tedarikçi firmalardan müşteri ulaşım noktalarına kadar, mal, bilgi ve para akışı düzenleyen yeni bir süreç yönetimi tasarımıdır. Burada süreç yönetimi ile kastedilen, işletmenin faaliyet alanları arasında yer almakta olan her bir ürün gamının, işlem gördüğü her aşamada izlenmesi, yapılan işlemlere ait kayıtların tutulması ile hangi malzeme veyahut ürünün hangi lokasyonda, hangi zaman aralığında ve ne kadar hazır bulundurulması gerektiği konularında yönetsel anlayış çerçevesinde ele alınarak takip edilmesi gereken bir süreç olduğudur. (Şen, 2014)

Lojistik kavramı aynı zamanda, mal ve hizmet sektörleri dahilinde işlem görmekte olan ürünler ve bu ürünler ile alakalı bilgilere ait akışın entegrasyonu ve kontrol işlemlerinin yürütülmesi ile ilgilenir. Bir başka deyişle, müşteri talep ve ihtiyaçları doğrultusunda, üretim yerinden tüketim alanına hammadde, yarı mamul, mamul ve bunlarla alakalı olan bilgilerin etkin ve sürekli bir şekilde akışının ve depolanmasının sağlanmasıdır. (Oflaz, Bakkal, 2011)

Akademik çalışmalarda en çok ele alınan ve atıfta bulunulan tanım Lojistik Yönetim Konseyi tarafınca yapılmıştır. Buna göre lojistik, tedarik zinciri içerisinde yer alan malzeme, servis hizmetleri ve bilgi aktarımının etkili ve düzenli bir şekilde iki yöne doğru hareketlerinin sağlanması ile birlikte, müşteri taleplerinin yerine getirilebilmesi adına ürünlerin üretim noktalarından, nihai tüketim noktalarına kadar olan süreçte depolanması, süreçlere ait planlama yapılması, planların uygulanması ve kontrol edilmesi olarak tanımlanabilir. (Long, 2016)

Geniş anlamda bakıldığında lojistik kavramının birincil amacı; belli performans ölçütleri doğrultusunda (müşteri tatmin seviyesini maksimum seviyede tutmak gibi) oluşturulmuş bütçe ve diğer kaynaklar yardımıyla mal ve hizmetlerin doğru zaman ve doğru yer kavramları çerçevesinde iletilmesinin sağlanmasıdır.(Taşkın, Durmaz, 2012)

Müşteri taleplerindeki değişim, müşteri hizmet düzeyinin arttırılmasına yönelik pazarlama faaliyetleri ve müşteri sadakatini elde etmek amacıyla yürütülen çalışmaların yanı sıra, ürün ve hizmetlerin istenen miktar, istenen yer ve zaman dahilinde, maliyet etkili olacak bir şekilde, doğru kişiye ulaştırılması süreçleri lojistiği zorunlu kılmaktadır. Lojistik kavramının önem derecesini açığa çıkaran etkenler aşağıdaki gibi açıklanabilir, (Nobel, 2015)

Lojistik maliyetlerin yüksek olması, İşletmelere ait maliyet kalemlerine bakıldığında, lojistik maliyetlerin tüm gider kalemleri dahilinde üretilen veyahut satılan malın üretim maliyetinden sonra ikinci sırada geldiği gözlemlenmektedir. Bu nedenle lojistik maliyetlerin düşürülüyor olması işletmelerin karlılığına pozitif yönde etki edecektir.

Arz ve talep pazarının genişlemesi, Küreselleşme ve üretim araçlarına ait çeşitliliğin farklı ülkelere dağılması, lojistik planlamalarının önemini her geçen gün arttırmaktadır. Çünkü küreselleşme dahilinde endüstri şirketleri artık kendi faaliyetleri çerçevesinde üretim konuları üzerine daha fazla odaklanmaktadırlar. Bu anlamda taşıma, depolama, gümrükleme ve stoklama gibi rekabet açısından avantaj sağlayacak olan bu işleri lojistik şirketlerine outsource etmektedirler.

Müşteriler için lojistiğin değer yaratması, Fayda, bir ürüne çeşitli işlemler dahilinde insan gereksiniminin karşılanması adına gerekli özelliklerin kazandırılmasıdır. Fayda şekil, zaman, yer olarak farklı biçimlerde ortaya çıkmaktadır. Lojistik ise bu faydalara ait “yer” ve “zaman”ı yaratmaktadır.

Tüketici beklentilerinin artması, Bilgi teknolojilerinin gelişmesi ve esnek üretime olanak sağlayan sistemler, üretilen muhteviyatın tüketici istekleri çerçevesinde uyarlanmasına olanak sağlamaktadır. Bu gelişmeler neticesinde tüketici beklentileri sürekli gelişmekte ve beklentilerin zamanında karşılanabilmesi adına işletmelerin lojistik aktivitelerine ihtiyaç duymasına sebebiyet vermektedir.

Hizmet sektörünün lojistiğe ihtiyaç duyması, Posta ve taşımacılık gibi hizmet üretimi alanında faaliyet gösteren işletmelerin, ana terminallerini ve posta toplama dağıtım

merkezlerini nerede kuracağı ve gerçekleştireceği faaliyet doğrultusunda maliyet avantajı sağlayacak olan hangi taşımacılık yolunun kullanılacağı lojistik planlama ile mümkün olacaktır.

Yukarıda belirtilen tanımlar çerçevesinde lojistik kavramının, mal ve hizmetleri ihtiyaç duyulan yerlere taşımak faaliyetinden ibaret olmadığı ve daha geniş anlamlarda ele alınması gerektiği söylenebilir. Bu anlamda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sektöre yapmış oldukları harcamaların büyüklüğüne bakıldığında sektörün öneminin daha kolay anlaşılması mümkün olacaktır. TÜİK'e göre 2018 yılı için ulaştırma ve haberleşme sektörünün değeri toplam olarak Gayri Safı Yurtiçi Hasıla (GSYH) içinde %12'lik bir paya sahiptir. Bu oran dahilinde lojistik sektörü imalat ve perakende ticaret sektörlerinden sonra Türkiye'nin GSYH'si içinde en büyük üçüncü paya sahip sektör olarak öne çıkmaktadır. Bu oranların gösterdiği en önemli şey, lojistiğin ulusal ve küresel ekonomide merkezi bir rol oynamaya gelecekte de devam edeceğidir.

2.2 LOJİSTİK YÖNETİMİ KAVRAMI

Geniş anlamda lojistik yönetimi, “ürün ve hizmetlerin gereksinim duyulan yer ve talep edilen zaman dahilinde yüksek müşteri tatmin seviyesinde sağlama” olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım göz önünde bulundurulduğunda, lojistik kavramın insan hayatı için ne derecede önem arz ettiği ortaya çıkmaktadır. Gıda sektöründen giyim sektörüne, teknoloji sektöründen eğlence sektörüne kadar birçok sektörde, ürün veya hizmetlerin doğru zaman ve yer kavramları çerçevesinde müşteriye ulaştırılması işlevi lojistik süreçlerin bir çıktısı olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüketici grupları tarafından bu derecede öneme sahip olan lojistik kavramı, üretici işletmelerin de devamlı üzerinde durmak zorunda olduğu bir aktivite alanı olarak gösterilebilir. Müşteriye sunulan terminler dahilinde, belirtilen zaman dilimi içerisinde ve lokasyonda, mamul ve hizmet üretiminin gerçekleşebilmesi, hazırlanmış olan üretim planlarının tamamıyla devreye sokulabilmesi ve verimli bir lojistik planlamasının devreye alınmasıyla mümkün olabilmektedir. Lojistik yönetimi kavramı ile alakalı olarak birden fazla tanım yapıldığı bilinmektedir, fakat lojistik sektörünün önde gelen organizasyonu olan Lojistik Yönetimi Konseyi'nin 1991 yılında yapmış olduğu tanım en geçerli tanım olarak değerlendirilmektedir. Bu konseye göre Lojistik Yönetimi; tedarik zinciri içerisinde yer alan malzeme, servis hizmetleri ve bilgi aktarımının etkili ve düzenli bir şekilde iki yöne

doğru hareketlerinin sağlanması ile birlikte, müşteri taleplerinin yerine getirilebilmesi adına ürünlerin üretim noktalarından, nihai tüketim noktalarına kadar olan süreçte depolanması, süreçlere ait planlama yapılması, planların uygulanması ve kontrol edilmesi olarak tanımlanabilir. Bu tanım dikkatle ele alındığında, lojistik kavramının imalat ve hizmet sektörlerini ayırım gözetmeksizin aynı çerçeveler dahilinde içerdiği ve sadece malzemelerin değil sağlanan hizmetlere ait akışları da incelediği gözlemlenmektedir. Bu anlamda lojistik, endüstriyel operasyonların dışında, devlet ve devlete bağlı eğitim ve sağlık kurumlarının yanı sıra, bankalar gibi hizmet üreten finans kurumlarına ait organizasyonlara da doğrudan etki eden önemli bir kavram olarak öne çıkmaktadır. (Demirci Orel, 2016)

Son dönemlerde kendi alanında faaliyetlerini sürdürmekte olan işletmelerin zorlaşan piyasa koşullarında aynı şekilde devam edebilmeleri için üretim ve pazarlama işlevlerinin birbirlerinden ayrı olarak hareket etmeleri pek mümkün görünmemektedir. Pazarlama aktiviteleri ile, müşteri tatmini amaçlanırken, üretim işlevleri ile ise düşük maliyetler çerçevesinde yeni üretimi geliştirme kanalları ile yenilenmek amaçlanmaktadır. Lojistik süreç yönetimi, tüm bu işletme faaliyetlerinin üzerinde işletme büyüklüğü ile eşdeğer olarak süreçleri birleştirici bir role sahip olmaktadır. Temel anlamda lojistik, işletme faaliyetleri için bir ana yapı meydana getirerek pazar yerine ait ihtiyaçların belirlenmesi ile işletmenin üretim izlemi ve planlamasına katkı sağlayan bir süreç olarak ele alınmaktadır. Lojistik süreçlerinin amacı da, geleneksel sistem dahilinde birbirinde ayrı olarak yer alan pazarlama, dağıtım, üretim ve tedarik planları gibi faaliyetlerin tek bir çatı altında birleştirmektir. Lojistik yönetimi faaliyetleri içerisinde yer edinmiş üç alt sistem bulunmaktadır. (Yercan, Demiroğlu, 2016)

Satın alma ve Tedarik Sistemi, İşletmelerin üretim süreçlerinde gereksinim duyduğu hammadde, yarı-madde ve malzemelerin teminine olanak sağlanmak, gerekli olan girdi kalemlerine uygun zaman dahilinde ulaşmak, tedarik faaliyetlerinde bulunan firmalarla ilişkilerin yürütmek ve düzenlenmek bu sistemin birincil görevi olarak gösterilebilir. Gereksinimlerin tespit edilerek, bu ihtiyaçlara yönelik kaynakların planlanması, proje yönetim sürecinin belirlenmesi, lojistik tasarımının hazırlanması, araştırma-geliştirme faaliyetlerinin yürütülmesi ve üretim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi, kalite kontrol

süreçlerinin yürütülmesi, gerek duyulan analiz aktivitelerinin yapılması ve benzeri işlemler bu sistemin görev ve sorumlulukları arasında yer almaktadır.

İmalat Sistemi, Satın alma sistemiyle ihtiyaca konu ürün gamının temini ile birlikte üretim esnasında kullanılacak olan malzeme ve parçaların üretim faaliyetleri esnasında işletme içerisine taşınmasını ve kullanılacak olunan ara depolama alanlarını kapsamaktadır. Bu sistem içerisinde gerçekleşen işlevler iç işletme fonksiyonu olarak nitelendirilmektedir. Görevleri arasında ise sistemin yönetilmesi, malzeme akışının sağlanması, bakım ve onarım süreçlerinin gerçekleştirilmesi, yenileştirmeye yönelik gerekli hizmetler yürütülmesi, çevreye duyarlı sistemlerin kullanılarak kirliliğe sebebiyet veren atık maddelerin dönüştürülmesine olanak sağlanması yer almaktadır.

Dağıtım Sistemi, Mamul olarak adlandırılan ürünün depo veya stok alanına gönderilmesinden itibaren, tüketici ile buluşma noktası olan alana ürünün ulaştırılmasına kadar geçen sürede yapılan stoklama ve nakil etme işlemlerini kapsamaktadır. Bu süreç dahilinde müşteriye ulaşma noktasında kullanılan fiziksel dağıtım araçları olarak boy gösteren toptancı veya perakendeci işletmelerle iş ortaklığı gerçekleştirilmektedir.

Lojistik yönetiminin firmalara sağlamış olduğu avantajlar aşağıdaki gibidir; (Güleş, 2012)

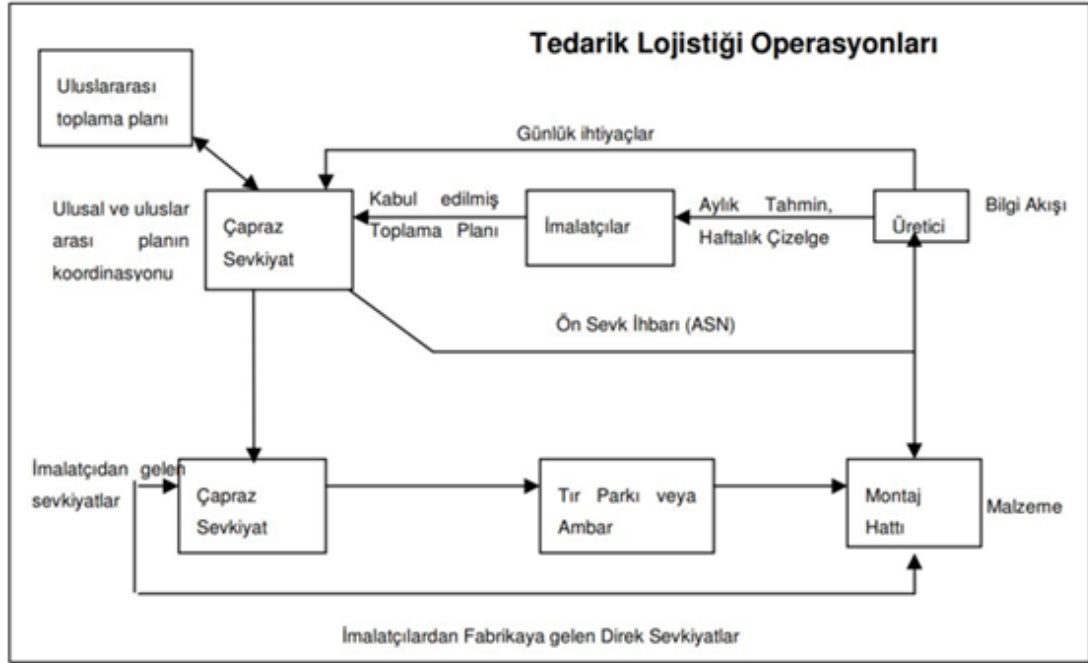
- a. Stoklara yönelik akışın izlenmesi ve kontrol edilebilmesine olanak sağlamak,
- b. Elde bulundurma maliyetleriyle ve füzuli diğer maliyet kalemlerini azaltmak,
- c. Araç ve personele bağlı kaynak yönetiminin sağlanması,
- d. İlgili departmanlar arasındaki iletişimi sağlamak,
- e. Müşteri taleplerine hızlı yanıt verebilmek,
- f. Araç ve personele yönelik güvenliğin sağlanması,
- g. İş standartlaştırarak kaynaklardan verimli bir biçimde faydalanmak,
- h. Taşıma ve ulaştırma maliyetlerini düşürmek,
- i. İşgücünde verimlilik sağlamak,
- j. Geçmişe dönük verilerin analiz edilmesi ile geleceğe yönelik kaynak planlarının yapılabilmesine olanak sağlamak.

Lojistik yönetimine dair seçimler, stratejik düzeyde önem arz eden eylemleri ve gelişmelerin meydana getirdiği roller ile bu rollere ve eylemlere ait amaçları ve vizyonu içermektedir. Etkin bir performansın ortaya çıkarılabilmesi için departmanlar arası bilgi alışverişinin ve değişen uygulamaların lojistik aktiviteler kapsamında koordinasyonunun sağlanmasına gerek duyulmaktadır. Lojistik yönetim sistemi, işletmelerin imalat için gereksinim duyduğu kaynakları oluşturabildiği takdirde faaliyetlerini gerçekleştirmeyi hedeflemektedir. Müşteri taleplerinin en kısa zaman dilimi içerisinde karşılanması veya imalat için gereksinim duyulan malzemelerin maksimum hız ve güven dahilinde işletmelere ulaştırılması lojistik yönetimi süreçlerinin görevleri arasında yer almaktadır. Lojistik yönetim sistemi işlem performansını ölçmek adına hız ve uygunluk kriterlerini değerlendirmektedir. Tedarikçi firmalar, üretim işletmeleri ve müşteri kitlesi arasındaki hız ve uygunluk kriterlerinin sağlanıyor olması önem arz etmektedir. Lojistikte kalite özelliği servisin güvenilirliği ile ölçülmektedir. Verimli bir lojistik yönetimi; müşteriler, şirketler ve fayda sağlanan diğer işletmelere maliyet minimizasyonu konusunda avantaj sağlamalıdır. (Bakkal, Demir, 2011)

2.2.1 Tedarik Lojistiği

Üretim öncesi lojistik olarak isimlendirilen tedarik lojistiği kavramı, şirketlerin tedarikçi firmaları ile aalakalı olarak üretim faaliyetlerini kapsayan hammadde veya yarı mamullerinin tedarik sürecine ait rotalama, araç ve kargo takibi, taşıma, stoklama ve muhafaza etme, kabul etme, talep toplama, tedarik etme, depolama ve benzeri aktiviteleri içermektedir. Üretim öncesine dayalı lojistik süreci, tedarik edilen kaynakların üretim alanlarına taşınması adına yürütülen tüm işlevleri içeren bir süreç olarak nitelendirmektedir. Bu lojistik işlevler kapsamında kullanılacak olan malzemelerin işletme namına daha uygun maliyetlerle tedarik edilip üretim noktalarına kadar getirilmesine imkân verir. (Erdal, 2010)

Şekil 2.1: Tedarik Lojistiği Operasyonları



Birçok lojistik faaliyetlerinde görüldüğü gibi tedarik sürecine ait lojistik operasyonlarda operasyonlara ait yürütülen tüm faaliyetlerin kontrol ve kayıt altına alınmasına olanak sağlayan çift yönlü data akışı söz konusudur. Hizmet sağlayıcısına yönelik seçim, yük akışına ait birleşimler ve envanter yönetimine ait bilgiler bu aktiviteler içerisinde bulunmaktadır. Bu anlamda mala ait fiziksel akış ise bir başka aktivite olarak ele alınmalıdır. Yürütülen operasyon çerçevesinde hizmeti talep eden işletme, hizmetin sağlayıcısı olan işletmeden hammadde ve konu ürüne yönelik stok yönetim işlemlerini yürütmesini, girdi kalemlerinin temin edilmesini, özel muhteviyata sahip ürünlerin üretimlerinde gereksinim duyulan malzemeler için eş zamanlı tedarik edebilme ihtiyacının karşılanmasını ve akabinde üretim noktalarına yakın yerlerde stoklama faaliyetlerinin yapılmasını veyahut direk üretim hatlarına dağıtım yapılması ile malzemelerin üretim öncesinde hazırlanması işlemlerini talep edebilmektedir. Tüm bu işlemler tedarik lojistiğine ait faaliyetleri içermektedir. (Küçük, 2011)

Şirketlerin tedarik lojistiği kapsamında ciddi miktarda paranın göz ardı edildiğini görmesi ile birlikte tüm dikkatlerini üretim öncesi yani tedarik lojistiği sürecine vermelerine imkân vermiştir. Tedarik lojistiği faaliyetlerinin firmalara üretimin hazırlık evresine yönelik maliyetlerde yüksek düzeyde katkı sağladığı gözlemlenmektedir. Üretim

faaliyetlerini maksimum fayda ile yürütmek isteyen işletmeler, işlemlerini yürütebilmek adına hizmet aldıkları firmaları doğru seçerek, envanter yönetimini iyi yapmanın yanı sıra kendilerine malzeme sağlayan firmalarla arasındaki ilişkileri iyi yöneterek ve malzeme akışına ait kombinasyonları uygun bir biçimde yaparak üretim öncesinde yürütülen faaliyetlerde maliyet avantajı sağlayabilirler. (Görçün, 2013)

Üretim öncesine ait lojistik sürecin iyi yönetilmesi, tedarikçi firmaların yanı sıra müşteri portföyü içinde bir meydan okuma olarak görülebilir. Lojistik hizmeti sağlayıcıları, üretim işletmelerine yönelik yapmış oldukları işlevlerle değişmekte olan ve beklenmedik anda çıkan taleplerin karşılanmasında gerekli malzemenin zamanında sağlanmasını garantisi altına alarak, işletmelerin kaynaklarının elde bulundurma maliyetleri ile tükenmemesi sorununa yanıt aramaktadırlar. (Erturgut, 2016)

Stok miktarını minimum seviyeye indirmek, şirket kaynaklarına olan gereksinimi ciddi düzeyde indirgemenin en hızlı ve en etkili yöntemlerinden biri olarak gösterilmektedir. Fakat günümüz Tam Zamanlı Üretim (JIT) faaliyetlerinde üretici firmaların karşılaştıkları temel sorun değişen müşteri talepleri doğrultusunda, sipariş aşamasından sevkiyat aşamasına kadar geçen zaman dilimini minimum seviyeye indirerek müşterilere hızlıca yanıt verebilmek olarak öne çıkmaktadır. Önceden üretim yapan firmalar istediği kadar stok tutabiliyorken, günümüz koşulları gereği gerçekleşen satışlar, yürütülen süreçlerin yetersiz kalması ve iyi planlanamamasının yanı sıra yapılan başarısız tahminler işletmelerin maliyet yükünü bir hayli yükseltmektedir. (Dinçel, 2016)

Başarı elde etmiş olan üreticiler stoktaki ürünün aksine imalatla bulunan malzemeye ve mamullere yönelik aktivitelerini zamansal faydayı da gözeterek en etkili biçimde belirleyip ürünlerini dağıtmaya odaklanmaktadırlar. Mevcutta kullanılan bilgisayar uygulamalarının yanı sıra üretim öncesi lojistik faaliyetlerini daha etkin bir şekilde yürütebilmek adına daha kolay uygulanabilir yöntemlerde söz konusudur. Bu doğrultuda elde bulundurulan stokların mamul olarak değil, üretim için bekleyen yarı mamul olarak tutulması gerekmektedir. Yapılan kullanımlar ve reel satış bilgileri dahilinde elde bulundurulan stoklar güncellenmeli ve en az seviyede tutulmaya devam etmelidir. Malzeme tedarik süreci ise, nakliye kalitesi ve performansı yüksek ve belli seviyede güven kazanmış olan az sayıdaki imalatçı firmadan sağlanmalıdır. Tüm bu basitleştirici

faaliyetlerin işletme süreçlerine entegre edilmesinden sonraki süreçte doğru teknoloji seçimi ile birlikte etkili bir yapılandırma söz konusu olabilir. (Keser, Koban, 2013)

2.2.2 Üretim Lojistiği

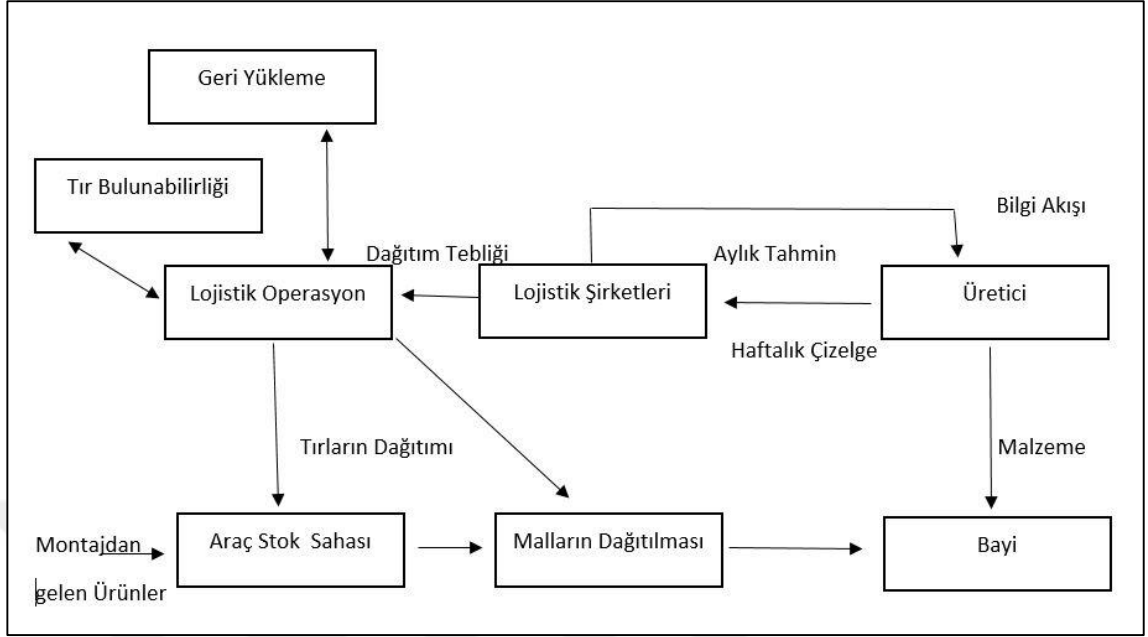
Üretimde kullanılacak olan malzeme gruplarının işletme içindeki hareketleriyle alakalı olan aktivitelerini kapsamaktadır. Ayrıca üretim alanlarında yürütülen bütün lojistik işlemlerini de içermektedir. Belirtilen bu işlemler genellikle kullanılan hammadde, mamul, monte işlemleri için gereksinim duyulan malzemeler ve üretim dahilinde ortaya çıkan ara stokların yönetilmesi süreçlerini kapsamaktadır. (Şengül, 2011)

2.2.3 Dağıtım Lojistiği

Üretim sonrası lojistik olarak isimlendirilen dağıtım lojistiği kavramı, üretici işletmelerden ürün gruplarının toplanarak stoklanma işlevinin gerçekleştirilmesi ve akabinde belirtilen zaman dilimi içerisinde müşteri gruplarına iletilmesini sağlayan sürecin işletilmesi ile ortaya çıkan faaliyet olarak tanımlanmaktadır. Dağıtıma yönelik yürütülen lojistik faaliyetleri, üretici işletmeleri sektörlerinde yer alan toptancılar ve perakendeci firmalar ile bir araya getirirken ürünün elverişli olmasını amaçlayarak kendi faaliyet alanlarında rekabet edebilme üstünlüğünü yakalayabilmeleri açısından önem arz eden bir konu olarak öne çıkmaktadır. (Ceran, Alagöz, 2007)

Dağıtım lojistik faaliyetleri ile birlikte üretimi tamamıyla bitmiş olan mamullerin hedef pazar ve müşteri gruplarına iletilmesi amaçlanmaktadır. Bu kavram imalat işletmelerinden müşteri gruplarına yönelik gerçekleşen dağıtım süreci ile birlikte, araç ve kargo takipleri, teslimat bilgileri, iadelere yönelik işlemler gibi lojistik aktiviteleri kapsamaktadır. Tedarik lojistiği sürecinde olduğu gibi, dağıtım lojistiği sürecinde de yer alan fiziksel akış ve bilgi akışı diye nitelendirilen iki ana faaliyet süreci aşağıdaki şema dahilinde gösterilmiştir. (Nebol, 2013)

Şekil 2.2: Dağıtım Lojistiği Operasyonları



Üretim sonrası lojistik süreçleri fiziksel dağıtım kanallarını barındıran, işlevleri kontrol altında tutarak ürünlerin nihai müşteri gruplarına ulaştırılmasını sağlayan bir sistemdir. Yürütülen bu süreçler dahilinde envanter yönetiminden ürünlerin tüketiciye ulaşmasına kadar olan aktiviteler iki yönlü bilgilendirme yöntemi ile kontrol edilmekte ve tüketiciye en uygun şekilde iletilmesine olanak sağlamaktadır. Bu işlevler karşılıklı bilgi iletimi ile alakalıdır. Dağıtım sürecine ait işlemlerin tüm aşamaları muhatap olunan kişiler ile yapılan bilgi alış verişi sayesinde kontrol altına alınmaktadır. Sürece ait bir başka operasyonun ise fiziki akışın sağlandığı operasyon olduğu söylenebilir. Bu süreç dahilinde faaliyetleri içerisinde üretim alanlarının bitiş kısmında ürene yönelik ambalajlama yapılması ve etiketlenmesinden hemen sonra ürünlerin depolanma süreci ile süregelen ve müşteri tarafından talep edilen mamul kalemlerinin hazırlanmasına olanak sağlayan, tüketici isteklerini karşılamayı amaçlayan hizmet gruplarının gerçekleştirilmesi yer alır. (Gümüş, 2009)

Üretim sonrası lojistik sürecinin çoğunlukta olan kısmını fiziki dağıtım faaliyetleri meydana getirmektedir. Fiziki dağıtım süreci ürünün cazip fiyatlar çerçevesinde rekabet edilebilecek koşullar dahilinde müşterilere ulaşmasını sağlar. Dağıtım lojistiği sürecinin ana kademeleri, üretim hattı üzerinden alınan ürünün satışının gerçekleşeceği noktaya yani, son tüketiciye kadar aktarılmasına olanak sağlayan faaliyetler veya hizmetler olarak

belirtilmektedir. Öncelikle bu süreçte ilk işlem mamulün nakliyat alanına sevkinin yapılmasıdır. Bu süreç ürünlerin toplu bir şekilde sevk edilmesinin sağlayacağı avantajlardan yararlanmak üzere mamullerin sevkiyat araçlarına kadar olan eylemlerini kapsamaktadır. Buna nakliyat öncesi operasyon veyahut sevkiyat ön hazırlığı da denebilir. İkincil faaliyet ise transfer noktasında sağlanan aktivitelerdir. Bu süreçte siparişlerin hazırlanması, ürünlere yönelik paketlenme gibi katma değer yaratan faaliyetler gerçekleştirilmektedir. Üçüncü faaliyet olarak gerçekleşen hizmet ürünlerin nihai müşteriye ulaştırılmasıdır. Bu anlamda bu süreç sevkiyat sonrası işlem olarak da adlandırılabilir. İlgili sürecin yönetilmesinde kullanılan depolama ara faaliyeti, tüm bu süreç içerisinde tedarik zinciri ağının önem derecesi en yüksek olan basamaklarından birisidir. Lojistik faaliyetlerin belli bir zaman dilimi içerisinde ve istenen kalitede gerçekleşebilmesi adına ürünlerin nitelik ve nicelik bakımından güvenliğinin sağlanarak istifleniyor olması ve yine uygun şartlarda depolanarak bilgisayarlar aracılığıyla kayıt altına alınması çok önemlidir. Lojistik destek sağlayıcılarının depolama faaliyetlerinde bulunması ile ticari alanlarda eylemlerine devam eden firmalar tarafından ele alınması gereken önemli konular stok ve envanterlere yönelik maliyet kalemlerinin düşürülmesi ve ürünlerin istenilen zaman dilimi içerisinde hedef tüketici kitlesine iletilmesi olarak öne çıkmaktadır. (Oflaz, Bakkal, 2011)

Günümüzde yoğun rekabet ortamı ile birlikte, müşteri odaklı yaklaşımı benimseyen ve bu anlayışı aktivitelerinde uygulayan şirketlerin faaliyet alanlarında uzun yıllarca boy göstermesine olanak sağlamaktadır. Lojistik süreçler de bu yoğun rekabet ortamının vazgeçilmez bir hizmet unsurudur. İşletmeler, rakipleri karşısında avantaj sağlayabilmeleri için kaliteli ürünleri müşterilerine talep edilen zaman dilimi içerisinde ve kayıpsız olarak iletmeyi amaçlamalıdır. Müşteriler tarafından talep edilen ürünlerin belirli kalite ve hizmet düzeyi çerçevesinde en düşük maliyetlerle gerçekleştirilmesi adına gerekli süreçlerin koordine edilmesi ve planlanması lojistik kavramının temel misyonudur. (Long, 2016)

Lojistik faaliyetler insan ile alakalı olan her konuda işlemlerine devam ederken insanların faaliyetlerine yönelik süreçleri de etkisi altına almaktadır. Lojistik aktiviteleri verimlilik, dağıtma işlevleri, faizler yönelik değişimleri, enerji kaynaklarının kullanımına bağlı maliyetleri etkiliyor olması sebebiyle ülkelerin ekonomileri için de önem arz eden bir bileşen olarak karşımıza çıkmaktadır. İhracat ve ithalata yönelimin artması ile birlikte

lojistik hizmet gereksinimi taleplere eş değer şekilde artış gösterecektir. (Taşkın, Durmaz, 2012)

Bu anlamda lojistikle ilgili bazı verileri ele almak, sürecin yönetilmesinde ve lojistiğe yönelik öneminin anlaşılması konusunda fayda sağlayacaktır. Ülkemizde ve tüm Dünya ülkelerinde lojistik sektörüne bağlı önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Amerika 2002 yılı içerisinde 910 milyar dolarlık harcama ile gayri safi yurtiçi hasılasının yüzde 8.7'sini lojistik sektörüne yönelik harcamalar olarak gerçekleştirmiştir. Temel lojistik faaliyet kalemlerine ait harcamalar ise; taşıma maliyetlerinde 571 milyar dolar, elde bulundurma maliyetlerinde 298 milyar dolar ve diğer maliyetlerde ise 41 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Çin'de 2001 yılı içerisinde yapılan ulaşım ve lojistik harcamaları gayri safi yurtiçi hasılasının yüzde 20'sine tekabül ederek 230 milyar dolar bandında gerçekleşmiştir. Ülkemizde yapılan benzer bir araştırma sonucunda ise ülkemizde faaliyet gösteren işletmelerin lojistik bazlı yapmış oldukları harcamalar toplam cirolarının içerisinde yüzde 5 'lik bir oranda gerçekleşmiştir. Bu doğrultuda ülkemizde ortalama 10 milyar dolarlık bir lojistik pazarının söz konusu olduğu söylenebilir. (Nobel, 2015)

Tüm bunlara ek olarak son zamanlarda lojistik sektörünün Avrupa ülkelerinde senelik ortalama yüzde 10, Amerika Birleşik Devletleri'nde yüzde 15 ve ülkemizde yüzde 15-20'lik bir gelişme kaydettiği görülmektedir. Fakat lojistik sektörünün gayri safi yurtiçi hâsıla içindeki payına bakıldığında Amerika Birleşik Devletleri'nde bu oran yüzde 12 oranında seyrederken ülkemizde bu oran yüzde 1,5 seviyesinde devam etmektedir. (Demirci, Orel, 2016)

2.3 LOJİSTİK SEKTÖRÜ UYGULAMALARI

İlk ilkel forklift 1926 yılında depolarda taşıma yapmak amacıyla üretilmiştir. Depo dizaynı ve depolara ürün taşımalarının en etkin biçimde ne gibi yöntemlerle yapılabileceğine dair araştırma çalışmalarının yürütüldüğü yılların 1940'lı seneler olduğu söylenebilir. Aynı zamanda belirtilen yıllar içerisinde konteynerlerin gemiler, trenler ve kamyonlarla ne şekilde taşınacağı ile birlikte Intermodal taşımacılık şekillerinin de geliştirilmesine yönelik çalışmaların yapıldığı gözlemlenmektedir. 1952 yılı ile birlikte barkod sisteminin ortaya çıkması ile bütün alanlarda olduğu gibi lojistik alanı da bu inovasyonu sistemlerine entegre etmeye başladı. Akabinde bu yeniliği 1962 yılı içerisinde bulunan 12'li kod sistemi takip etti. Ayrıca 1960 yılının gelmesi ile birlikte zamandan

daha efektif faydalanabilmek adına taşımacılık demiryolundan karayolu alanına doğru kaymaya başlamıştır. Aynı zamanda depolama, malzeme taşımacılığı ve yük taşımacılığı gibi ana işlevler bu dönem dâhilinde fiziki dağıtım faaliyeti olarak isimlendirilmeye başlandı. 1960 yılı öncesine yönelik süreçte tüm depolama işlemleri ve dağıtım faaliyetleri manuel olarak gerçekleştirilmekteydi. (Karagöz, 2007)

1975 yılına gelindiğinde gerçek zamanlı ilk ambar yönetim programı (WMS) kullanılmaya başlanmıştır. Bunun aynı zamanda lojistik planlama açısından da yeni fırsatları beraberinde getirdiği söylenebilir. 1970'li yılların sonuna doğru gelindiğinde Georgia Tech Üretim ve Dağıtım Araştırma Merkezi önderliğinde Malzeme Taşıma Araştırma Merkezi ve Hesaplamalı Optimizasyon Merkezi kuruldu. Bu kuruluş, yeni bilişim teknolojilerinin lojistik süreçler içerisinde verimli hale getirilmesinde farklı yönlerle odaklanmıştır. 1980 yılı ile birlikte bireysel bilgisayarların gelişim göstermesi planlanıp yapma ve sürdürme teknolojilerinde yüksek düzeyde katkı sağlayan yeni yöntemlerin ortaya çıkmasına olanak sağladı. Üretim ve Dağıtım Araştırma Merkezi, optimizasyon programları dahilinde harita ara yüzlerini kullanarak tedarik zincirine yönelik ağ tasarımlarının yapılmasında ve ürünlerin sevkiyat kanallarının belirlenmesinde yeni modelleri ortaya çıkararak bir yeniliği sektöre kazandırmıştır. Bu anlamda Malzeme Taşıma Araştırma Merkezi, gereksinim duyulan malzemelerin taşınması adına malzeme taşıması alanında yaptığı inovasyonla birlikte teknoloji gelişimine liderlik etmiştir. Tüm bu gelişmelerin yanı sıra Hesaplamalı Optimizasyon Merkezi, havayolu planlamaları için ciddi bir problem haline gelmiş ve çözilemeyen problemlerin ortadan kaldırılmasına yönelik yüksek ölçekli optimize programları geliştirmiştir. Bu yenilikler esneklik sağlayabilen işlem basamakları ve harita ara yüzleri ile desteklenmiştir. Ayrıca bu yıllarda faaliyetlerine devam eden bir çok firma gelişmeler doğrultusunda lojistik süreçlerin önemini anlamış ve bu alanda faaliyet gösteren iş kollarını desteklemeye başlamışlardır. (Dinçel, 2016)

1999 yılı ile birlikte ise ilk RİFID çipler MIT tarafından geliştirilmiş ve akabinde kurumsal kaynak planlama yazılımlarının da geliştirilme sürecine başlanılmıştır. Kurumsal kaynak planlamalarına yönelik sistemlerinin geliştirilmesi bilgi kullanılabilirliği ve bilgi toplanmasına olanak sağlıyor olması ile birlikte lojistik şirketlerin yanı sıra işletmeler için de muazzam bir teknolojik döneme sirayet ettiği söylenebilir. Bu anlamda Kurumsal kaynak planlarına yönelik ortaya çıkan yazılımlar ile

lojistik firmalarının planlama ve entegrasyon ihtiyaçları karşılanabilmeye başlamış ve 2011 yılı içerisinde ise ekonteyner sistemi Mearsk firması tarafından ilk kez uygulanmaya alınmıştır. (Erturgut, 2016)

İşletme ölçeğinde Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi faaliyetlerinin sınıflandırmalarına baktığımızda, faaliyetlerin önem düzeyine ve akış sırasına atfedilen farklılıklardan dolayı önceliklerinin değiştiğini, bu nedenle ana ve destek faaliyetlerinin de bazen bir biri ile iç içe geçtiği anlaşılmaktadır, işletmelerin faaliyet gösterdiği endüstrinin özellikleri, pazardaki rekabetin düzeyi gibi özellikler yanında, işletmenin içerisinde bulunduğu yasal, teknolojik, sosyal ve ekonomik çevre unsurları da lojistik faaliyetlere atfedilen öncelik sıralamasını farklılaştırabilmektedir. Kaldı ki oldukça dinamik bir sektör pratiğine ve bilimsel araştırma potansiyeline sahip olan lojistik faaliyet ve uygulamalarının gelişim seyri, çok keskin bir sınıflandırma yapma yeterliliğini azaltmaktadır. (Görçün, 2013)

Lojistik kavramını ve gelişimini ele alırken hep “akış” olgusuna vurgu yapmıştık. Benzeri bir yaklaşımla işletmelerdeki lojistik faaliyetlerin de “akış temalı” sınıflandırılmasının faydalı olacağı düşünmekteyiz. Bu bağlamda, Lojistiğin işletmelerdeki ana sorumluluğunun hammadde ve yarı mamullerin kaynağından imalat birimlerine, nihai ürünün de imalat birimlerinden son tüketicilere kadar akışını sağlamak olduğu göz önünde bulundurulduğunda; işletme ölçeğindeki lojistik yönetimi faaliyetlerini ana ve destek faaliyeti ayırımı yapmaksızın aşağıdaki gibi sıralayabiliriz; (Küçük, 2011)

- a) Ulaştırma Yönetimi,
- b) Depolama ve Dağıtım Yönetimi,
- c) Stok (Envanter) Yönetimi,
- d) Satınalma Yönetimi,
- e) İmalat Yönetimi,
- f) Elleçleme Ambalajlama ve Paketleme,
- g) Tersine Lojistik
- h) Planlama ve Tasarlama,
- i) Yer Seçimi,
- j) Sipariş ve Talep Yönetimi,

- k) Sigorta ve Gümrük İşlemleri Yönetimi,
- l) Müşteri Hizmetleri Yönetimi,
- m) Bilgi ve Enformasyon Yönetimi.

2.3.1 Taşıma

İnsanların veyahut eşyaların belli bir amaç doğrultusunda fayda sağlayabilecek şekilde yer değiştirmesi eylemi ulaştırma olarak adlandırılmaktadır. Ulaştırmaya yönelik kullanılan sistemler, ülkelerin ekonomik, sosyal ve kültürel açıdan aktivitelerinde hareketlenmeye yol açan önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Bu sebeple ulaşım faaliyetlerine yönelik bir ağ tasarımı yapılması ve işlevlerin düzenlenmesi kullanılan kaynakların verimliliğinin artmasına sebebiyet vermenin yanında, ürün ve hizmetlere yönelik dağıtım aktivitelerinin hız kazanmasına ve dış ticarete yönelik gelişimin sağlanmasına imkân tanıyacaktır. (Erdal, 2010)

Taşıma ise, en yalın anlamda insan ve malzemenin coğrafik olarak yer değiştirmesidir. Taşıma, ürünü değer kazanacağı yere ulaştırma işlevi ile TZY içerisinde bir değer yaratır. Hammadde malzeme ve nihai ürünlerin TZY içerisinde bir başka noktaya iletilebilmesi, iletilen ürünün bir sonraki operasyonunun gerçekleşeceği noktaya ulaştırılması yoluyla sağlanabilir. Taşıma fonksiyonu aşağıdaki temel kararları içermektedir; (Çancı, Erdal, 2009)

- a) Taşıma modunun seçilmesi,
- b) Taşıma güzargahının (rotasının) belirlenmesi,
- c) Taşımayla ilgili yasal gereklerin izlenmesi ve yerine getirilmesi,
- d) Ulusal ve uluslararası taşımacılık kural ve anlaşmalarına uyulması.

Ulaştırma sistemleri lojistik faaliyetlerin en önemli süreçlerinden birisi olarak hammaddenin imalat hattına, ürünlerin de tüketim noktasına hareketini sağlamaktadır. Başka bir ifadeyle, lojistik tanımlarında en çok vurgu yapılan “akış” olgusu’nun en önemli parçasını ulaştırma sistemleri oluşturmaktadır. “Ulaştırmanın ne tür bir taşıma şekli kullanılarak yapılacağı” konusu ise taşımacılık modu seçimini önemli kılmaktadır. Taşımacılık türünün seçimi sırasında maliyet unsurunun dışında, belli bir emniyet dahilinde ürün gaminin taşınmasında gereksinim duyulan teknik detaylar muhtemel

taşımacılık yöntemini ya da bunlar arasındaki kombinasyonları biçimlendirmektedir. Örneğin; gıda, ilaç, canlı hayvan vb. gibi belli ürün gruplarının taşınması aşamasında operasyon hızı ve hizmet sağlayıcının güvenilirliği ön plana çıkarken, kömür ve tahıl gibi genel kargo olarak adlandırılan dökme yük grupları kapsamında maliyet kalemi ön plana çıkmaktadır. Taşımacılık, kullanıcı ve ihtiyaç sahiplerinin beklentileri doğrultusunda, yükleme yapılan mal veya eşyanın belirli bir bölgeye ve belirli bir bedel karşılığında ulaştırılması olarak tanımlanabilir. Taşımacılık, ulaştırma hizmetinin tamamlayıcısı niteliğindeki; yük araç, sürücü, gümrükleme ve sigorta ile bunlarla ilgili her türlü belgenin hazırlanmasından, müşteri deposuna teslimine kadar çok yönlü ve karmaşık süreçleri içerir. Taşımacılık faaliyetlerinin yürütülmesi aşamasında yer alan acenteler, kargo işletmecileri, taşıma işlerini yürüten komisyonculuklar ve nakliye ambarları gerekli devlet idarelerinden tüm yetki belgelerini almak zorundadır. (Ballou, 2003)

Taşıma modları (taşımacılık kipleri), insan ve malların taşınma yöntemleridir. Her modun kendine özgü ekonomik, teknik ve operasyonel özellikleri vardır. Günümüz TZY bakış açısı ile taşımacılık modları; kara, deniz, hava, demir yolu taşımacılığı ile su yolu taşımacılığı ve boru hattı kipleridir. (Paksoy, 2003)

Kara Yolu Taşımacılığı, Tüm ülkelerin ekonomik kalkınması ve refahının gelişimine doğrudan etki eden kara yolu taşımacılık sektörü, tüm sektörlerle etkileşim içerisinde olan ve ekonomik faaliyetlerinin büyüklüğüyle sektörlere negatif ve pozitif yönde etki eden bir hizmet sektörü olarak tanımlanmaktadır. Kara yolu taşımacılık sektörü, 2. Dünya Savaşı'ndan sonraki dönemlerde seri bir şekilde gelişim kat ederek en fazla tercih edilen sevkiyat aracı olarak bütün lojistik aktiviteler arasında yerini almıştır. Kara yolu ile gerçekleşen işlemlerin, müşteri ve üretici firmalar arasındaki mesafe doğrultusunda direk taşımaya olanak sağlıyor olması ve esnek yapı dahilinde diğer taşımacılık modlarına da uyumlu olması nedeni ile fazla tercih edilmesine sebebiyet vermektedir. Bu taşımacılık sistemi ayrıca, müşterinin kapısına kadar sevkiyat yapılmasına olanak sağlaması özelliği itibarıyla hakim olduğu pazar bakımından avantajlar sağlamaktadır. İlaveten, kara yolu taşımacılığının, ana hizmet alanlarındaki yatırım maliyetleri, diğer taşımacılık türlerine kıyasla düşük düzeyde seyretmektedir. Bu avantajlarının yanında kara yolu taşımacılığı, genel maliyetler bakımından taşımacılık modları içerisinde Hava taşımacılığından sonra en maliyetli taşımacılık modudur. Ağırlık ve boyut sınırlamalarının olması, kitle tipi taşımaya uygun olmaması, hava koşulları ve trafik sorunlarından etkileniyor olması diğer

dezavantajlı yönlerini oluşturmaktadır. Ayrıca sınır geçiş prosedürlerinden, terör ve savaş gibi olaylardan ve bunların yarattığı maliyetlerden en çok etkilenen taşımacılık türüdür. Genellikle, ürünlerin dağıtılmasına veya toplanmasına dönük kullanılmaktadır. Kara yolu taşımacılığı ayrıca, birçok sektörde halen rekabetin en yoğun olduğu taşımacılık şeklidir. Lojistik sistemlerin gelişme trendine bakıldığında, kara yolu taşımacılığı kullanımının özellikle uluslararası alanda gittikçe azaldığı görülmektedir. Gelecekte kara yolu taşımacılığının büyük ölçüde kısa mesafeli ve projeye yönelik taşıma operasyonlarında kullanılacağı, bunun dışında mevcut kullanım yoğunluğunun azalacağı, daha çok karma taşımacılıkta belirli bir işlevi yerine getirebileceği değerlendirilmektedir. (Burns, 2016)

Deniz Yolu Taşımacılığı, Uluslararası ticaretin gerçekleşebilmesi adına en fazla kullanılan taşıma modudur. Büyük hacimlerde bulunan her türlü muhteviyatın taşınmasına olanak sağlamaktadır. Özellikle aciliyet gerektirmeyen ve belli bir zaman dilimi içerisinde gelmesi makul olan düşük değere sahip malzemelerin taşınması sürecinde kullanılmaktadır. Deniz yolu taşımacılığının hızı düşük fakat güvenilirlik oranı yüksektir. Korsanlık gibi yaygın olmayan riskler dışında güvenli bir taşıma şeklidir. Uzun yıllar kullanım sağlamasının yanında ilk yatırım maliyeti yüksek olarak gerçekleşmektedir. Yüksek hacimli malzeme taşınmasına olanak veriyor olması önemli bir avantaj olarak gösterilebilir. Ayrıca demir yolu ve kara yolu taşımacılığında karşılaşılan sınır geçiş prosedürleri ile bunlara ilişkin maliyetler deniz yolu taşımacılığında söz konusu değildir. Tüm Dünya’da ürün ve malzeme taşımaları çoğunlukla deniz yolu vasıtasıyla yapılmaktadır. Değişken maliyet kalemlerinin yok denecek kadar az olduğu deniz taşımacılığında sabit maliyetler kara yolu ile demir yolu arasında bir düzeyde seyretmektedir. Deniz yolu kullanımı hava taşımacılığına kıyasla 22, kara yolları ile sevke kıyasla 7, demir yolları kullanımı ile yapılan taşımacılığa göre 3,5 kat maliyet avantajı sunmaktadır.

Son zamanlarda deniz ticareti, bir taşıma türü olarak kalmamış, Dünyadaki ticaret hacminin artışına bağlı olarak ve yeni çıkan teknolojik gelişmeler doğrultusunda yeni sektörlerin kapısının aralanmasına da sebebiyet vermiştir. Bu sektörlerle örnek olarak gemi inşaat sanayi, deniz turizmi, yolcu taşımacılığı ve limancılık hizmetleri gösterilebilir. 2011 yılı verilerine göre, deniz yolu taşımacılık faaliyetlerinin 18,3 trilyon bandında seyreden Dünya ticareti içerisindeki payı 11 trilyon dolar ile yüzde 60 seviyesindedir. Bu özelliği kapsamında taşınan yüklerin miktarı son zamanlarda hacimsel

anlamda 18 kat büyüme ile sektörün gelişimine olumlu yönde etki sağlamıştır. Böylelikle gelişen trendler ile birlikte denizcilik faaliyetlerinin yürütüldüğü sektörler stratejik öneme sahip olmuşlardır.

Hava Yolu Taşımacılığı, Hava yolu taşımacılığı, gönderen ve alıcı için hız gereksinimine talebin olduğu, genellikle az miktarda ve hacimsel olarak küçük boyutta bulunan ürünlerin uzun mesafeler arasında ulaştırılmasında kullanılan ve taşımacılık modları arasında en pahalı taşıma şeklidir. Son yıllarda bütün Dünya ülkelerinin gündemine giren terör olgusu, Hava taşımacılığını da tehdit eder hale gelmiştir. Örneğin sadece 2015 yılının sonlarında Mısır'da ve Fransa'da yaşanan terör saldırıları, yüzlerce uçuşun iptal edilmesine yol açmıştır. Yüksek maliyeti ve kitle taşımacılığına çok uygun olmamasına rağmen, hava yolu taşımacılık işlevleri kısa süre içerisinde teknolojik gelişmeler doğrultusunda yapısal değişikliklere adapte olan bir sektör haline gelmiştir. Yolcu taşımalarında meydana gelen artışlar ile birlikte sektör en çok gelişme gösteren taşıma modlarından birisi olarak öne çıkmaktadır. Meydana gelen tüm değişiklikler ve yenilikler dahilinde hava yolu sektöründe faaliyet gösteren firmalar sağladıkları yakıt avantajları ve geniş kapasitelerle birlikte hizmet kalitelerini de arttıran bir sektör konumuna yükselmiştir. Aynı zamanda, devletler tarafından sağlanan serbestleştirme ve özelleştirme politikaları vasıtasıyla sektör tamamen ticari bir yapıya bürünmüş ve yeni iş birlikteliklerinin yapılabilmesine olanak sağlayarak tüketici hâkimiyetinde süregelen bir yapının ortaya çıkmasına sebebiyet vermiştir. Gelecekte havacılık teknolojisinin gelişmesiyle birlikte hava taşımacılığının ölçek ve maliyet olarak diğer taşıma türleriyle karşılaştırılabilir avantajlara olanak sağlayacağı değerlendirilmektedir. (Bakan, Şekkeli, 2017)

Demir Yolu Taşımacılığı, Demiryollarının gelişimi, 19. yüzyılın ilk yarısında başlamış ve demir yollarını kurmaya ve kullanmaya yönelen dünya ülkeleri kalkınmalarını daha hızlı bir şekilde gerçekleştirmişleridir. Bu hususa örnek olarak, 1776 yılı içerisinde kuruluşunu tamamlayan ABD'nin dünya ekonomisi içerisinde en büyük güç olarak ortaya çıkması 1865 yılı itibariyle tüm ülkeyi baştan sona saran bir demir yolu ağının kurulmuş olması verilebilir. Bu anlamda ABD şu anki konumunu ve gücünün arkasında veyahut temelinde demiryolu yatırımları bulunmaktadır. (Dinçel, 2017)

Demir yolu taşımacılığı ilk yatırım maliyetleri yüksek olmasına karşın, uzun vadeye dayalı işletme maliyetlerinin nispi olarak düşük olması nedeniyle öne çıkan bir taşıma sistemidir. Özellikle uzun mesafeler arasında demir yolu ile taşımacılığın daha ekonomik ve güvenli olduğu belirtilmektedir. Ulaşım türleri içerisinde demir yolu; trafiğe bağlı yoğunluklar ve kazalar ile çevresel sorunların meydana getirdiği aksaklıklara alternatif yaratan tek taşımacılık türüdür. Maliyet açısından kara yolu ile deniz yolu taşımacılığı arasında yer almaktadır. Kara yoluna göre demir yolu ile birlikte daha az kaynak harcaması yapılarak daha çok hacimde yük ve yolcu taşınmasına olanak sağlanabilmektedir. Bu sayede çevresel boyutta atmosfere salınan sera gazı oranı düşmektedir. (Taşkın, Durmaz, 2012)

Dünya ticaretindeki hızlı gelişim trendi, diğer taşıma modlarıyla birleşerek demiryollarının sürece dahil edilmesine yönelik eğilimi artırmış, buda demir yollarındaki altyapı sorunlarının ve kapasite kullanım düzeyinin iyileştirilmesini kaçınılmaz kılmıştır. Demir yolu ile eşya taşımacılığının işlem maliyetlerinin düşük olması, kitle taşımacılığına uygun olması, güven teşkil etmesi, çevresel anlamda diğer taşımacılık türlerine göre daha az zarar vermesi ve uluslararası trafik yükünü azaltması gibi nedenlerden dolayı avantaj yaratmaktadır. Bununla birlikte demir yolu taşımacılığında frekans ve titreşim düzeyi yüksek olduğundan çok hassas ve kırılabilir malzemelerin taşınması için çok elverişli değildir. (Karacan, Kaya, 2011)

Demir yolu ile taşımacılığın önemli boyutlarından birini “hızlı trenler” oluşturmaktadır. Zamanın en verimli şekilde kullanılması ihtiyacının ortaya çıkmasını yanı sıra kara yolu taşımacılığında kullanılan araçların vermiş olduğu çevresel tahribatın en düşük seviyeye çekilmesi ve diğer taşımacılık türlerine kıyasla demir yolu kullanımının güvenlik arz ediyor olması, demiryolu kullanımı açısından birçok ülkeyi hızlı tren yatırımlarını yönlendirmiştir. Günümüzde aktif bir şekilde hızlı tren kullanan ülkeler arasında Fransa, Almanya, İspanya, İtalya, Japonya, Çin ve Güney Kore yer almaktadır. Ülkesinde 120’nin üzerinde trenle ve bir yıllık süreçte 305 milyon yolcu taşıma kapasitesine sahip olan Japonya hızlı tren hatlarının kurulmasında öncülüğü yapmanın yanı sıra en çok yoğunluğa sahip ülke konumunda bulunmaktadır. (Keskin, 2009)

Su Yolu Taşımacılığı, Suyolu taşımacılığı, akarsulardan faydalanılarak yapılan bir taşıma sektörü olup, zaman zaman “iç su yolu taşımacılığı” diye de isimlendirilmektedir.

Diğer taşıma modlarından ayrılan en önemli özellik taşımaların sadece akarsuyun bulunduğu bölgeler dahilinde yapılıyor olmasıdır. Söz konusu taşımaların yapılabilmesi adına özel teknik ekipmanlara gereksinim duyulmakta ve ekipmanlara ait özellikler suyun derinlik seviyesine göre değişiklik göstermektedir. Avrupa genelinde bulunan akarsuların uzunlukları ve diğer ülkelere de geçiyor olması bu taşımacılık modunun yaygın bir şekilde kullanımına olanak sağlamakla birlikte ticaret hacmini arttırıcı düzeyde katkı sağlamaktadır.

Boru Hattı Taşımacılığı, Bu taşımacılık türü ilk defa 19. Yüzyılların sonlarına doğru kısa mesafelerde doğalgaz ve petrol ürünlerinin taşınmasına yönelik karşımıza çıkmıştır. Etkili bir taşıma yöntemi olan boru hatlarının, ilk yatırım maliyeti yüksektir. Bu yüzden, boru hattı ile taşımacılık faaliyeti, genellikle uzun süreli projeler dahilinde kesintisiz taşıma yapabilmek adına başvurulmuş bir taşıma kipidir. Kısa veya uzun mesafeli taşımalar için kullanılabilen bir taşımacılık türü olan boru hattı taşımacılığında, yer altı veya yer üstü boru hattı olmak üzere iki farklı yöntem kullanılmaktadır. Genellikle petrol ürünleri, doğalgaz, su gibi özelliklere haiz sıvı ve gaz halde bulunan maddelerin taşınmasında kullanılan boru hattının en önemli özelliği, yüksek kapasite ile uzun vadeli taşıma imkânı sağlamasıdır. Diğer taşıma şekillerinden ekonomik ve güvenilir olma gibi üstünlükleri bulunmasına rağmen, esnek kullanıma müsait olmayan bir taşıma modudur. (Burns, 2016)

2.3.2 Stok Yönetimi

Stok kavramı işletmelerin satmak, üretimde kullanmak veya tüketmek üzere elinde bulundurduğu tüm hammadde, yarı mamül, yarı mamül, mamül ve varlıkları ifade etmektedir. İşletmelerin faaliyetlerine bağlı finansal kaynaklarını yönetmesindeki başarı düzeyi, yürütmüş oldukları stok yönetimi faaliyetlerinin başarı oranına bağlıdır. Stok yönetimi, müşteri taleplerini karşılamak amacıyla gereksinim duyulan malzeme gruplarının, istenilen miktarda, istenilen lokasyonda, istenilen zaman dahilinde olmasını sağlamanın yanı sıra stok maliyetlerini minimize etmek amacıyla, faaliyete yönelik işlemlerin planlanarak, koordinasyonunun sağlanması, süreklilik kazandırılması ve kontrol edilmesi sürecidir. Lojistik zincirindeki tüm faaliyetlerin kesintiye uğramadan başarılı bir şekilde devam edebilmesi için etkin bir stok yönetiminin uygulanması gereklidir. (Şengül, 2011)

İşletmeler, (Bakan, Şekkeli, 2017)

- 24

- c. Arz ve talep dengelerinin dönemsel olarak farklılık göstermesi,
- d. Üretim faaliyetlerinin düzgün ve aralıksız devam etmesi,
- e. Enflasyonun yüksek olduğu dönemler dahilinde kâr elde etmek için yatıran aracı olarak kullanılması gibi amaçlarla stok bulundurmaktadır.

Stoklar çeşitlerine göre genel olarak 5 sınıfta incelenebilir. (Dinçel, 2017)

- i. Hammaddeler, Üretimde kullanılacak olan (demir, çelik, sac, iplik, plastik vb.) temel girdilerdir.
- ii. Yan mamuller, Üretim operasyonları tamamlanmamış ve işlem görmek için istasyonlarda bekletilen malzemelerdir.
- iii. Mamuller, Üretimi tamamlanmış ve müşteriye gönderilmek üzere hazırlanmış ürünlerdir.
- iv. Hazır parçalar, ürünün bir bölümünü meydana getiren (somun, civata, motor, kontrol ünitesi vb.) bileşenlerdir.
- v. Yardımcı malzemeler, Üretilen mamülün esasen oluşturmamakla birlikte üretim için gerekli olan malzemelerdir. Ofis malzemeleri, elektrik, su, doğalgaz, petrol, oksijen gibi kaynaklar yardımcı malzemeler olarak değerlendirilir.

Stoklar işlevlerine göre ise çevrim stoğu, tampon (bufifer) stok, emniyet stoğu, mevsimsel stok, spekülative stok ve promosyon stoğu olarak sınıflandırılabilir. Çevrim stoğu, gerekli malzemelerin işletmeye teker teker değil, partiler halinde alınması sonucu oluşur. Böylece partiden bir kısım tüketilirken bir kısım stokta bekleyecektir. Tampon stok, iş merkezleri arasında iş merkezlerinin hızlarından kaynaklanan farklılığı gidermek ve üretim akışını dengelemek amacıyla tutulur. Tampon stok, ara stok veya buffer stok olarak da bilinir. Emniyet stoğu, talep dalgalanmaları ve tedarik gecikmelerine karşı olarak tutulmaktadır. Mevsimsel stok, bir ürünün talebinin fazla olduğu sezonunda kullanılmak üzere sezonu başlamadan önce tutulan stoktur. Spekülative stok, fiyat değişimlerinde avantaj sağlamak, promosyon stoğu ise üründe yapılacak indirimler sonucunda artan talebi karşılamak amacıyla tutulmaktadır. (Long,2016)

Başarılı bir stok yönetimi ile işletmeler için ciddi bir maliyet kalemi olan stok maliyetlerinin en aza indirilmesi amaçlanır. Stoklara ilişkin maliyetler 3 ana başlık altında toplanabilir. (Yercan, Demiroğlu, 2016)

Stok bulundurma maliyeti, Stok bulundurma maliyeti (elde bulundurma maliyeti), işletmelerin belirli miktardaki stoklarını belirli zaman dilimi içerisinde elinde bulundurmasından dolayı katlanmak zorunda olduğu maliyetleri içerir.

- a. Stok için bağlanan paranın, işletme için daha kârlı alternatif bir yatırımda kullanılamayacak olmasından kaynaklanan fırsat maliyeti,
- b. Stokların depolanacağı alanın kira, ısıtma, bakım, aydınlatma, teçhizat giderleri ve depo personel ücretini içeren depolama maliyeti,
- c. Stoktaki ürünlerin yıpranması, bozulması ve ürünlerin korunması için yapılan harcamalardan kaynaklanan maliyetler,
- d. Stoklar için ödenen sigorta ve vergi masrafları,
- e. Ürünlerin talep edilirliliğini veya teknolojik geçerliliğini yitirmesinden kaynaklı maliyetler, elde bulundurma maliyeti olarak değerlendirilir.

Stok bulundurmama maliyeti, Stok bulundurmama maliyeti (yok satma maliyeti), işletmelerin stoksuz kalması ve müşterilerinin talebini zamanında karşılayamaması sonucunda oluşmaktadır. Siparişin kaybedilmesinden dolayı oluşan satış kaybı, müşteri tatminsizliği ve müşteri kayıpları, talebin karşılanamamasından kaynaklı prestij ve potansiyel müşteri kaybı, müşteri tarafından siparişin daha sonra teslim edilmesi kabul edilmiş ise yapılacak indirimler ve ek dağıtım masraftan yok satma maliyeti olarak değerlendirilir.

Sipariş maliyeti, Sipariş maliyeti, işletmelerin gereksinim duydukları malzemelerin temin edilmesi için katlandıkları masraflardır. Satın alma talebinin hazırlanması, tedarikçi seçimi, personel ücreti, haberleşme ve kırtasiye masrafları, sipariş takip, ödemelerin yapılması, mal kabul işlemleri, gelen ürünlerin kalite kontrol ve muayenesi, üretim yapılıyorsa makine teçhizatın ayarlanması gibi hazırlık maliyetleri bu kapsamda değerlendirilir.

Toplam maliyeti en küçükleyecek şekilde her stok kalemi için sipariş miktarının ne olması gerektiği ve bu siparişlerin ne zaman verileceğinin belirlenmesi için çeşitli stok

kontrol metotları geliştirilmiştir. Stokların kontrol edilmesine yönelik yapılan süreç seçimlerinde, işletmelerin büyüklük kriterine, yönetim anlayışına ve organizasyonlarının yapısına, üretim işlevlerine, finansal durumlarına bakılarak en basit düzeyde kontrol sistemlerinden karmaşık ve matematiksel stok kontrol sistemlerine kadar birden fazla yöntem öne çıkmaktadır. Stok kontrol metotlarına gözle kontrol yöntemi, sabit sipariş miktarı ve periyodu yöntemi, çift kutu yöntemi, ekonomik sipariş miktarı yöntemi, maksimum-minimum yöntemi, XYZ analiz yöntemi ve ABC yöntemi örnek verilebilir. (Güleş, 2012)

2.3.3 Müşteri İlişkileri Yönetimi

Müşteri ilişkileri, lojistik sistem döngüsü içerisinde yer alan ürünlerin veya hizmetlerin sağlamış olduğu yer ve zamansal faydanın performansına bağlı olan ölçüdür. Bir başka deyişle ise, müşteri tarafından iletilen siparişlerin zamanında karşılanması ve müşterilerin tatmin düzeyinin yakalanması adına yapılan bütün aktiviteler olarak tanımlanmaktadır. (Taşkın, Durmaz, 2012)

Müşteri ilişkileri yönetimi genelde müşteri hizmet düzeyi karıştırılan bir tanım olarak karşımıza çıkmaktadır. Müşteri ilişki yönetiminin aksine müşteri hizmet düzeyi pazarlama karması içerisinde yer alan ürün, fiyat, promosyon ve yer kavramlarını kapsayan genel bir kanı olarak tanımlanmaktadır. Bu doğrultuda müşteri tatmin düzeyi, müşteriye yönelik verilen hizmeti çerçeveleyen geniş bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Müşteri hizmeti elemanlarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz, (Odabaşı, 2015)

A. Satış öncesinde müşteri hizmeti, Bu hizmet grubu direk lojistik ile alakalı olmamakla birlikte pazarlama kısmı ile ilgilidir. (Yıldırım, Panayırıcı, 2016)

- a. Müşteriye yönelik sağlanan hizmetleri kapsayan politikaların yazılı ifadeleri, müşterinin ihtiyaçları doğrultusunda sisteme yönelik performansın izlenmesi ve raporlanması kapsamaktadır.
- b. Yazılı halde bulunan hizmet politikalarına sahip olan müşteriler
- c. Organizasyona ait yapı, hizmet çeşitliliğinin firmalar arasında farklılık arz etmesi nedeni ile hedeflenen müşteri hizmet düzeyinin yakalanmasında kullanılan organizasyonel yapılar farklılık göstermektedir.

B. Satış esnasında müşteri hizmeti (Bakırtaş, 2013)

- a. Stok yokluk seviyesi, ürünlerin bulunabilirlik düzeylerinin ölçülmesi ile alakalıdır
- b. Siparişe ait bilgiye ulaşılabilirlik, son zamanlarda, müşterilerin verdikleri siparişe ait izlenebilirliğin sağlanmasında yüksek beklentinin ortaya çıkması
- c. Sistemsel doğruluğunun sağlanması,
- d. Sipariş çevrim süresinin tutarlı olarak gerçekleşmesi, teslimata yönelik sürelerin az ve süreklilik kazanmış olması,
- e. Kilit müşterilere ait taşınmalar,
- f. Dağıtım merkezlerine yönelik yapılan mamul transferleri,
- g. Sipariş verebilme rahatlığının kazandırılması
- h. Mamul ikamesinin sağlanabiliyor olması,

C. Satış sonrası hizmetler, müşterilere yönelik sağlanan hizmetlerin dahilinde müşterinin hata içeren ürün gruplarından korunması, ürün ambalajlarına yönelik kullanılan tekrardan kullanılabilir malzeme gruplarının geri dönüşlerinin sağlanması, şikayet veya iade süreçlerinin yönetilmesi adına yürütülen hizmet gruplarını içermektedir. (Taşkın, Durmaz, 2012)

- a. Verilen hizmet doğrultusunda ürüne ait kurulum ve garanti süreçlerinin belirlenmesi ve yürütülmesi
- b. Pazarda bulunan hatalı ürünlerin tespit edilerek toplanması
- c. Müşteri tarafından iletilen şikayet ve taleplere ait süreçlerin yönetilmesi
- d. Olası ürün hatalarına karşı ilgili ürünlerin yedeklerinin bulundurulması

Müşteri ilişkileri yukarıda belirtilen işlemlerin tamamını kapsamaktadır. Müşteri grupları bahse konu aktivitelerin oluşturduğu karmaya karşılık vermektedir. Bazen spesifik durumlar dolayısıyla belli öge grupları daha fazla karşımıza çıkmaktadır.

2.3.4 Sipariş Yönetimi

Lojistik kavramının ana görevi olarak belirtilen; müşteri tarafından talep edilen ve gereksinim duyulan mal gruplarının doğru zaman, doğru yer ve doğru miktarda teslim

edilmesine olanak sağlamak yükümlülüğü gereği müşterinin talebine yönelik ihtiyacın karşılanabilmesi adına uygulanacak ilk proses verimli ve etkin bir sipariş yönetim sisteminin tasarlanması gerekmektedir. Aksi halde ihtiyaç kalemlerinin bütünüyle ve doğrusal bir yönde karşılanabiliyor olması, tasarlanan sipariş yönetim sisteminin performansı ile doğrudan ilişkili olacaktır. Bu anlamda sipariş yönetim sistemi kavramsal ve işlemsel boyutta; müşteri taleplerine ilişkin verilerin kayıt altına alınması, bu verilere yönelik doküman ve aktivitelerinin gerçekleştirilmesi, ihtiyacın karşılanmasına yönelik aktif rol alan bütün süreçlere bilgi akışının sağlanması, sağlanan bilgi akışı ile birlikte zamanında teslim olanak sağlama hususunda planlamaları yapmak ve akabinde müşterinin gereksiniminin ne zaman karşılanacağı konusunda bilgilendirilmesinin yanı sıra talebe ait nihai kayıt işlemlerinin gerçekleştirildiği süreçler olarak tanımlanmaktadır. Başka bir kaynakta sipariş işleme süreci; “ tedarikçi tarafından sağlanan kaynaklar ile birlikte, müşteri tatminini sağlayacak şekilde süreçlerin birbirlerini izleyerek oluşturdukları zincirleme adımların toplam” olarak ifade edilirken, bu süreçte yerine getirilen faaliyetler; müşterilerin gereksinimleri doğrultusunda teklif istemesi, teklife cevap verilmesi, satış bölümü tarafından verilen cevapların müşterilerce değerlendirilmesi ve bu doğrultuda sipariş verilmesi, stokların gözden geçirilmesi, stoklardan yetersiz olması halinde üretim bölümüyle iletişime geçilmesi, üretime karar verilmesi halinde, girdilerin temini ve sipariş için olası temin tarihinin verilmesi, finans bölümü tarafından siparişlere onay verilmesi, müşteriye siparişin teslim zamanı ve diğer bilgilerin aktarılması, kesinleşmiş sipariş bilgisine göre üretim aşamasına geçilmesi şeklinde sıralanmaktadır (Karacan ve Kaya, 2011).

Operasyon bazlı yöntemlerle alınmakta olan siparişlere ait süreçler siparişe ait girişlerin yapılması, düzeltme ve faturalandırma işlemlerinin yürütülmesi ve muhasebe birimleri ile gerekli iletişim düzeneğinin kurulmasını içermektedir. İşletmeye ait sipariş yönetim aktivitelerinin hızı ve doğruluk katsayısı müşteri hizmet düzeyinin yakalanması ile direkt olarak bağlantılıdır. Aynı zamanda faaliyet alanı doğrultusunda üretilen mamullere ait tüm ana ve alt parçaların işletme dahilinde stok kayıtlarına ulaşılması ile düzenli ve zamanında satın almaların gerçekleşmesi önemli bir faaliyet olarak karşımıza çıkmaktadır. (Erturgut, 2016)

Sipariş alma yöntemleri dahilinde kullanılan sistemler, depo sahalarında bulunan araç gereçler ve operasyonel talimatnameler nezdinde bir çok sınıfa ayrılmaktadır. Bu sınıfların belirlenmesinde dört ana süreç göz önüne alınmalıdır. Bu doğrultuda bu karar süreçleri, mamullerin kimler tarafından toplandığı (insan mı? makine mi?), toplama alanlarında nelerin faaliyet gösterdiği(toplayıcılar mı? parçalar mı?), talebe yönelik toplama alanlarında mamullerin aktarma sisteminin nasıl gerçekleştiği (konveyör vb.) ve uygun olan hangi sipariş toplama talimatnamesinin uygulandığı olarak öne çıkmaktadır. (Tuna, Tunçel, 2012)

2.3.5 Depolama

Depo kavramı, işletme amaçları doğrultusunda belli alanların açık veya kapalı bir şekilde parcellenerek faaliyet konusuna yönelik ihtiyaç duyulan tüm malzeme gruplarının belli süre dahilinde bekletilmesine olanak sağlayan ve gerekli ekipmanları da içerisinde barındıran yerler olarak tanımlanmaktadır. Depo yönetiminin görevleri arasında stokların uygun şartlar içerisinde, minimum maliyetlerle, hızlı hareket etmeye olanak sağlayacak altyapı sistemi ile ürünlerin nerelerde depolanacağı kararları yer almaktadır. Depolar bu yıllarda, gelişmekte ve değişmekte olan pazar koşulları dahilinde hedeflenen seviyenin üstünde bir performans sergilemektedir. Depo alanları, lojistik anlamda ekonomik getirisi yüksek olan iki ana kavram dahilinde toplamaya ve dağıtım merkez olan konumlarda bulunmaktadır. Aynı zamanda depolamaya yönelik eylemler, lojistik maliyet kalemlerinin ortalama %20'lik kısmını meydana getirmektedir. Bu doğrultuda yurtiçi veya yurtdışı lojistik aktivitelerin gerçekleştirilmesi esnasında, son tüketiciye yönelik gönderimlerde mamullerin bir araya getirilmesi, konsolidasyon edilmesi gibi faaliyetlerin yürütülmesi depo ve antrepo alanlarının ne denli önemli olduğunu göstermektedir. Depolamaya yönelik yürütülen süreçler tedarik zinciri halkaları içerisinde yer alan enerji ile coğrafi kaynaklar açısından ciddi bir maliyet unsuru olarak karşımıza çıkarken, ana faaliyetler olan taşıma, dağıtım ve stok yönetimine ait işlemleri direkt olarak etkisi altına almaktadır. Bütün bu süreçlerin dışında yer alan diğer lojistik aktivitelerinin etkin bir biçimde gerçekleştirilebilmesi, depolamaya yönelik yürütülen işlemlerin hedeflenen değer doğrultusunda yapılandırılıyor olması ile ilişkilidir. Böylelikle, lojistik alanda depolama hizmetlerini de sağlayarak faaliyet göstermekte olan firmalar, hizmet satın alan işletmelere stoklama faaliyetlerine yönelik maliyetlerin azaltılmasında destek olurken,

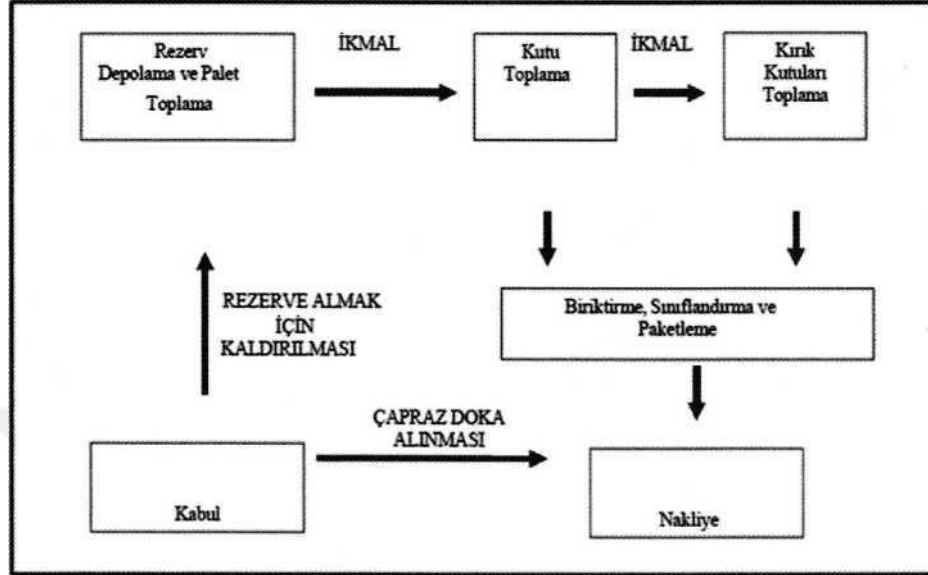
faaliyet alanlarına konu olan mamullerin de belirlenen hedef pazara uygun zaman dilimlerinde sunulması aşamasında büyük bir rol almaktadır. Son zamanlarda, değişen piyasa koşulları gereği door to door teslimat şeklinin önem arz etmesi ile birlikte belli noktalarda konumlandırılmış olan ve mamullerin özellikleri gereği uygun şart ve koşullar dahilinde saklanmasına, istiflenmesine, ambalajlanmasına ve kalite kontrol faaliyetlerinin yürütülmesine olanak sağlayan depo ve dağıtım merkezleri lojistik aktivitelerin gerçekleşmesinde önemli bir yere sahiptir. (Tuna, Tunçel, 2012)

Mal ve malzeme gruplarının fiziki anlamda kullanım talebinin ortaya çıkana kadar belli bir alanda kullanıma hazır bir şekilde bekletilmesi sürecine depolama adı verilmektedir. Son yıllar da depolama alanları, mal ve malzeme gruplarının saklanması ve korunmasının yanı sıra müşterilerin talep ve istekleri doğrultusunda belli sözleşmeler kapsamında mamullerin sınıflandırılması, kalite anlamında gerekli süreçlerin yürütülmesi, ürünleri barkotlayarak ambalaj ve etiketlemeye yönelik proseslerin devam ettirilmesi ve bu mamullerin envanter kayıtlarının sistemsel boyutta gerçekleştirilmesi ile ürün gruplarını sevke hazır bir şekilde tutarak gerekli iletişim ağlarının kurulması süreçlerini barındırmaktadır. Bu anlamda, depo alanlarında yürütülen süreçleri aşağıda olduğu gibi sıralayabiliriz. (Bakan, Şekkeli, 2017)

- a. Depolama sahasını iş akış şemasına göre etkin bir biçimde düzenlemek,
- b. Gönderici veyahut üretici firmadan mal teslimlerini gerçekleştirmek,
- c. Ürünleri depo alanında boşaltmak, istiflemek ve konsolide etmek,
- d. Depo dahilinde ürün gruplarına yönelik uygun ekipmanlardan faydalanmak,
- e. Depolama süreçlerinde bilgi (bilgisayar, iletişim ve barkod vb.) teknolojilerini içeren yazılımlardan faydalanmak,
- f. Ürünleri sözleşme şartları doğrultusunda yerleştirmek ve koruma önlemlerini almak,
- g. Depo içerisinde söz konusu olan risk etkenlerini (sıcaklık, nem, ses, ışık) minimum düzeyde tutmak,
- h. Gelen talepler doğrultusunda ürünlerin konsolide edilmesini sağlamak,
- i. Sevk işlemleri öncesinde ambalaj ve etiketleme süreçlerinin yürütülmesi,
- j. Ürünlerin yüklemeye, sevke hazır hâle getirilmesi,
- k. Ürünleri taşıma türlerine göre uygun araçlarla sevk etmektir.

Bir depolama tesisindeki temel faaliyetlerin iş akışı ise, Şekil 2.4'deki gibi gösterilebilir.

Şekil 2.4: Depolama Tesisindeki Temel Faaliyetlerin Akışı



Yukarıdaki iş akış tablosuna göre, depo sahasına kabul için gelen ürün ilk aşamada ya rezerv işlemi için depolama ve paletleme alanına gönderilmekte, veya çapraz sevkiyatla direk olarak yükleme alanına sevk edilmektedir. Ürünler depoya doğrudan üreticiden geliyorsa ürünler cinsleri kapsamında birer birer veyahut beraberinde kullanılacak olan yardımcı malzemeler ile tekrardan bir araya getirilerek paketleme işlemine tabi tutulur. Yapılan bu tekrar bir araya getirme işlemleri sonrası bahse konu olan ürün gruplarının depo içerisinde yerleşimleri dağıtım faaliyetleri de dikkate alınarak en etkin şekilde yapılıyor olmalıdır. (Erdal, 2010)

Depo faaliyetlerinin yürütüldüğü tesislerdeki önem arz eden faaliyet olarak karşımıza çıkan müşteri talebine yönelik toplama, ürünlerin talep sahibi müşteri gereksinimleri dahilinde depo içerisinde istiflendikleri yerlerden toplanması işlemidir. Toplama faaliyetlerinin tamamlanması ile birlikte ürünler sınıflandırılarak, paketleme işlemi yapılır ve yeniden sevk için hazır hale getirilir. (Güler, 2006)

Depolama aktiviteleri işletme fonksiyonları içerisinde en çok üretimi ve finansal süreçleri kapsayan departmanlarla ilişkilidir. Üretimi kapsayan departmanlar, ürünün ortaya çıkarılması aşamasında kullanılan yardımcı malzeme ve ürünün ortaya çıkması için

gerekli olan hammaddeye ait parçalarının depolanmasından faydalanır, hem de son aşamada ortaya çıkan ürünlerin satıştan önceki süreçte üretim alanlarından merkezi depo alanlarına veya ortak dağıtımın yapıldığı alanlara aktarılmasında yararlanmaktadır. Lojistik maliyetler içerisinde depolama faaliyetleri maliyet açısından önem arz eden bir öge olmasının yanı sıra, firmalar kapsamında da ayrı bir gider unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır. Depolama operasyonlarından istenilen doğrultuda faydanın sağlanamaması durumunda, bu aktiviteler işletme için ciddi anlamda maddi bir yük oluşturur. (Edizkan, 2007)

Lojistik ve tedarik zinciri yönetimine ilişkin süreçler kapsamında sahip olduğu kritik önem kapsamında depo ve depolama fonksiyonlarına yönelik özel önem verilmekte ve günümüzde depoların etkin yönetilmesine yönelik olarak bilişim sistemleri ile entegre depo yönetim sistemleri kullanılmaktadır. (Sargın, 2017)

Lojistik aktiviteler dahilinde yatay ilişkiler açısından, depolama faaliyetleri en fazla; tedarik etme, envanter yönetimi, elleçleme işlemleri, ambalajlama ve paketleme aktivitelerinin yanı sıra satış işlemleri ile bağlantılıdır. Satın alma departmanları işletmeye ait bütçelerinin %50-80 oranında kullanıcısı olarak elde bulundurulanan yardımcı malzeme ve yarı mamuller ile üretimin çıktısı olan son mamul kapsamında depoların kapasitelerini direk olarak etkilemektedir. Maksimum düzey çerçevesinde yapılan satın alma işlemleri; depolama ve elde bulundurma maliyetlerini miktarını artırırken, düşük düzeyde yapılan satın almanın yarattığı düşük stok düzeyi beraberinde beklenmedik durumlara karşı aksiyon alınamaması ve akabinde üretim faaliyetlerinin sekteye uğramasına veya talebin karşılanmasında sorun yaşanmasına neden olabilir. Elleçleme faaliyetleri olarak; gelmiş olan ürünlerin tahliye edilmesi, depo içerisinde istiflenecekleri alanlara götürülerek yerleştiriliyor olunması, müşteri siparişi ile birlikte talebe ait kalemlerin ilgili alanlardan toplanıyor olması, ürünlerin talepleri karşılayabilecek doğrultuda birleştirilmesi ve paket haline getirilmesinin yanı sıra ilgili ürün gruplarının uygun olarak seçimi yapılmış nakil vasıtalarına yükleniyor olması gösterilebilir. (Nobel, 2015)

Lojistik yönetimi kavramı dahilinde depo türlerinin belirlenmesine yönelik farklı kriterler söz konusudur. Herhangi bir malzeme, sınıflandırma yapılırken niteliği gereği başka

gruplar içerisinde de yer alabilir. Aşağıdaki yer alan sınıflandırma dahilinde depo türleri malzeme ve kullanıldıkları amaç doğrultusunda ele alınmıştır. (Dinçel, 2016)

Kullanım Amaçlarına Göre Depolar, Kullanıldıkları amaçlar doğrultusunda depoları aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz. (Edizkan, 2007)

- i. Geleneksel Depolar, faaliyete konu olan ürün gruplarının üretim alanları veya nihai tüketiciye ulaşımın en yakın olduğu yerlerde uzunca süreler bekletildiği, seri elleçlemenin aksine yüksek seviyede stok yapma amacı ile kullanılan depolardır. Bu tarz depolar, nihai ürünlerin pazara sevk edilmesi için bekletildiği, hammaddelerin ise, üretime yönelik faaliyette olan hatlara yönlendirmek amacıyla stoklandığı alanlardır.
- ii. Dağıtım Merkezleri, Müşteri taleplerine hızlı yanıt verebilmek adına hedef Pazar yakınlarında konumlandırılmış, müşteri talepleri doğrultusunda konsolide edilen malzemelerin (birden fazla tedarikçi den sağlanan ürünlerin bir araya getirilmesi), istenen adet ve hızla son kullanıcıya ulaştırmak adına tedarikçi tarafından yüksek hacme sahip sevkiyatları gerçekleştirmek amacıyla kurulan depo türüdür.
- iii. Toplama Merkezleri, Tedarikçi firmaların çevrelerinde kurulan ve imalat alanlarına, üretimde kullanılacak olan malzeme gruplarının aynı anda yüksek hacimde karmalar şeklinde sevkiyatlarını gerçekleştirmek amacıyla kurulan depo türüdür.
- iv. Aktarma Merkezleri, genel anlamda birden fazla taşımacılık yollarının kullanıldığı veya tek bir taşımacılık yolunda aynı nitelikte olmayan taşıma araçları içerisinde, mamullerin genellikle istiflenme süreçleri olmadan birbiri içerisinde aktarılması işlemlerinin yürütülmesi adına ürün gruplarının kısa sürelerle depolandığı yerler olarak tanımlanmaktadır.
- v. Sipariş İşleme Merkezi Depoları, genel anlamda e-ticaret aracılığıyla satışı gerçekleşen sistemler dahilinde müşteri taleplerinin alınması ve taleplerin karşılanmasına yönelik hazırlıkların yapıldığı depoları kapsamaktadır.
- vi. Katma Değer Servis Depoları, Envantere alınan mamuller üzerinde çeşitli şekillerde değer katan faaliyetlerin yürütüldüğü alanları ifade eder.

Ürün Aşamasına Göre Depolar, Ürün aşamaları dahilinde depoları sınıflandırmak gerekirse aşağıda yer alan biçimde sınıflandırma yapmak mümkün olacaktır; (Çavuşlar, 2007)

- i. Hammadde ve Yardımcı Malzeme Depoları, üretime yönelik faaliyet gösteren bir işletmede (fabrika, atölye, vb.), üretime konu olan malzemenin üretimi esnasında kullanılacak olan hammadde ve parçaların stoklandığı depolar olarak tanımlanmaktadır. Bu amaçla kurulmuş olana depo alanları genelde, üretime yönelik aktivitelerin gerçekleştiği yerlerin içerisinde veya imalat alanına yakın çevrelerde konumlandırılmış alanlar olarak öne çıkmaktadır.
- ii. Yarı Mamul Depoları, imalat aktivitelerinin gerçekleştiği fabrikalarda, hali hazırda tüm aşamaları tamamlanmamış, son ürüne (bitmiş ürün) dönüşmeyi bekleyen yarı mamul seviyesinde bulunan ürünlerin saklandığı depolardır. Genel anlamda üretim tesisinin içerisinde veya üretime yönelik bantlar ile üretime ait kullanılan hücrelerin çok yakınlarında bulunurlar.
- iii. Nihai Mamul Depoları, imalat işleminin yapıldığı işletmelerde üretim süreçleri tamamlanan son ürünlerin (bitmiş ürün) saklandığı alanlardır. Genellikle ilgili depolar yardımcı malzeme depoları gibi işletmelerin üretim aktivitelerini gerçekleştirdiği alanlarda veya yakın çevresinde konumlandırılmaktadır.

Antrepo ve Antrepo Türleri, Antrepo kavramı Fransızca kökenli bir kelime olmakla birlikte ifade ettiği anlam gereği “ gümrüksel süreçler dahilinde varış yapan ticari muhteviyatın saklandığı, bekletildiği alanlar ” olarak tanımlanmaktadır. Aynı zamanda bu kavram kuruluş aşamasında ilgili yönetmelikler doğrultusunda belirlenen şartlar ve gerekliliklerin yerine getirilmesi ile gümrüksel süreçleri tamamlanarak getirilmiş olan eşyaların gümrük idarelerince gözetimin sağlanmasına imkân tanıyan depolama alanları olarak adlandırılmaktadır. Çağımız koşulları gereği antrepoculuk hizmetlerinin global iş süreçleri kapsamında önem arz etmeye başlamasıyla lojistik faaliyetlerini yürüten işletmeler nezdinde antrepoculuk hizmetleri verilmeye başlanmıştır. Antrepoculuk hizmetlerinin yürütülmesinde gümrüksel açıdan ortaya çıkan “Antrepo Rejimi” kavramı ticari faaliyete konu olan eşyaların gerekli mevzuatlara uygunlukların sağlanması ile sınırsız süreler dahilinde eşyanın kalabilmesine imkan verirken, vergisel ödemelerinde bu süre zaafında yapılmamasına olanak sağlamaktadır. Ülkeler arasında yapılan ticaret faaliyetleri kapsamında zincirin bir halkası olan antrepolar dağıtım merkezleri gibi

ürünlerin saklanması, istiflenmesine olanak sağlarken ambalajlama ve kalite kontrol süreçlerinin yürütülmesine de imkân verir. (Çavuşlar, 2007)

Antrepo Rejiminin Uygulanması Bakımından Antrepolar, Gümrüksel açıdan antrepo rejimleri uygulanmaları aşağıda belirtildiği şekilde sınıflandırılmaktadırlar.

- i. Gümrük Antreposu, Gümrük Müdürlüğü'nün kontrol ve himayesinde bulunan ürünlerin veyahut gerekli izinlerin verilmesi hallerinde serbest dolaşım çerçevesinde işlem gören muhteviyatın, ihracının yapılması gerekçesi ile stoklandığı antrepolar olarak tanımlanabilir.
- ii. Genel Antrepo, belli bir alanda faaliyet gösteren tüm taraflarca kullanıma açık olmanın yanı sıra ihraca konu eşyanın depolandığı gümrüklü alan içerisinde yer alan depolardır.
- iii. Özel Antrepo, yalnızca kendi faaliyetleri kapsamı gereği ticarete konu edilen ürün gruplarının saklanması amacı ile kurulmuş olan ve gümrüklü saha içerisinde yer alan depoları kapsamaktadır.

Gümrük Antreposu Tipleri, Gümrüklü antrepolar genel ve özel olarak iki grupta sınıflandırılmaktadır. Gümrüksel mevzuatlar gereği, genel antrepo kapsamındaki depolar A, B ve F; özel antrepo kapsamındaki depolarsa C, D ve E olarak sınıflandırılmıştır. (Çavuşlar, 2007)

- i. A Tipi Antrepolar, envanter kayıtlarının tutulmasının yanı sıra antrepo alanlarına istiflenen ürün gruplarında herhangi bir eksiklik/fazlalıkla karşılaşılması durumunda gümrüksel mevzuatlar gereği ilgili vergilerin ödenmesinde işletmecisinin yükümlü tutulduğu antrepolardır.
- ii. B Tipi Antrepo, antrepoya konulan eşyalardan tamamıyla kullanıcı firmanın yükümlü tutulduğu, antrepo beyannamesinin kullanıcı firma aracılığıyla verildiği antrepolardır. Antrepo işleticisinin sorumluluğu malın sadece güvenliğinin sağlanması ile sınırlıdır. Antrepo sahibi, antrepoyu sadece 3. Kişilere kiralar. Antrepoya konulan ürünlerin stok kayıtlarının tutulmuyor olmasına bağlı olarak, beyanname ve belgeler gümrük kontrolü dahilinde yürütülür.
- iii. C Tipi Antrepo, antrepoyu işleten ve kullanan kişinin aynı olduğu ve antrepoya konulan eşyalardan sadece işleten kişinin sorumlu olduğu antrepolardır.

- iv. D Tipi Antrepo, işletim veya kullanım hakkının tek bir şahsa ait olduğu özel statüdeki antrepolardır.
- v. E Tipi Antrepo, işletim hakkı ile kullanım hakkının tek bir şahsa ait olmasının yanı sıra Gümrük Mevzuatları kapsamında kullanım alanlarının antrepo olarak varsayıldığı veya depolamaya yönelik alan barındırmasa bile ilgili ürünlerin antrepo rejimine ait hükümlerin kullanıldığı antrepo türüdür.
- vi. F Tipi Antrepo, Gümrük müdürlüklerince faaliyet gösteren antrepoları kapsamaktadır.

Antrepo Türleri ile İlgili Özel Hususlar, Gümrük mevzuatı kapsamında antrepo türleriyle alakalı olan ve özel dikkat gerektiren hususlara aşağıdaki gibi yer verilmektedir. (Baki, 2004)

- i. Serbest dolaşım kapsamında bulunmayan emtianın sergilenmekte olduğu fuarlar ve sergiler antrepo olarak değerlendirilir.
- ii. Posta idareleri sorumluluğunda bulunan yerlerde veya gümrük müdürlüğünün kontrollünde bulunan farklı ülke menşeli paketlerin saklanması/depolanması amacıyla rezerv edilmiş alanlar genel antrepo olarak değerlendirilir.
- iii. Geçici depolamanın yapıldığı yerler, Müsteşarlık onayı ile birlikte A, B, C ve D tipi antrepolar, F tipi antrepo kapsamında faaliyet gösterebilir.
- iv. Gümrük müdürlüğü tarafından verilen izin dahilinde, A, B, C veya D tipi gümrük antreposu olduğu tescil edilen yapılar antrepo olarak kullanılabilir. Fakat aynı yapı birden fazla gümrük antrepo tipi için kullanılamaz.
- v. Eşyanın tehlike unsuru olması, diğer eşyalara zarar verme ihtimalinin olması nedeni ile veya başka sebepler doğrultusunda nitelikli yapılara gereksinim duyulduğu takdirde, izin belgesi dahilinde sadece belirtilen eşya kapsamında, gerekli şekilde tasarlanmış olan alanlarda depolanabileceğinin bilgisi bulunabilir.
- vi. A, C, D ve E tipi gümrük antrepoları, tarımsal ürünlerinin stoklanması adına lisanslar dahilinde kullanılacak olan depolar olarak ilgili merciler tarafından onaya tabidir.

Depolama Operasyonları, Depolama faaliyetleri, depolamaya ait yönetim sürecinin etkinlik boyutlarını meydana getirmekte, satın alma ile envanter yönetim süreçlerinin verimliliği bakımından önemli bir yere sahip olmaktadır. Mal ve malzeme akışları

doğrultusunda yürütülen aktiviteler aşağıdaki aşamalar kapsamında gerçekleşmektedir. (Waters, 2003)

- a. Mal Kabulü, tedarikçi işletmelerden gelmekte olan ürünlerin depoların yan kenarları dahilinde bulunan yükleme/tahliye rampalarında veya deponun dışarısında bulunan sahada (yard) araç içindeki yükün tahliye edilmesi yoluyla depo sahasına kabulünün sağlanmasıdır. Söz konusu işlemin tamamlandığını göstermek amacıyla taşımacılık firmasının yetkilisine ambar teslim fişi (ATF/receipt of goods) düzenlenerek teslim edilir.
- b. Raflama/Yerleştirme, depoların dışarısında bulunan alanlarda veya yükleme/tahliye alanlarında tahliye edilmiş biçimde bekleyen ürünlerin, depoda bulunan raflara ya da bloklar halinde bekletileceği bölgelere istiflenme sürecidir.
- c. Depolama süreci, ürün gruplarının belirlenen kapalı veya açık alanlarda raflara ya da zemin üzerine dizilmesini kapsamaktadır.
- d. İkmal, palet toplama sahasında, palet üzerinde bulunan ürünlerin kutu dahilinde toparlanması amacıyla, kutulara ait toplama sahasına aktarımı veya küçük hacimlerde birer parça şeklinde toparlamak maksadıyla ufak parçaların toplanma alanına aktarım faaliyetidir.
- e. Sipariş Toplama, alıcı veya şirket içerisinde tedarik zinciri ağında faaliyet gösteren departmanlar tarafından başlatılan bir sipariş süreci dahilinde, ürünlerin deponun çeşitli bölgelerden toparlanması işlemleridir.
- f. Biriktirme, Ayırıştırma, Paketleme, depoların farklı bölgelerinden toparlanan ürün gruplarının siparişin tamamlanacağı düzeyde biriktiriliyor olması, ürün gamlarının talep edilen siparişler doğrultusunda sınıflandırılması ve her sipariş talebinin kutular dahilinde paketlenmesi faaliyetleridir.
- g. Sevkiyat (Shipment), müşteri talebi doğrultusunda siparişin teslim edilmek suretiyle uygun araca yüklenmesi faaliyetidir.

2.3.6 Tedarik ve Satın alma

En yalın anlamıyla, bir mal veya hizmete, belli bir bedel ödenmek suretiyle sahip olunması “satın alma” olarak adlandırılmaktadır. Tedarik Zinciri Yönetiminin temel süreçlerinden olan satın alma; hangi ürünün, hangi zaman diliminde, ne miktarda tedarik edileceğine karar verilmesi işlemidir. Satın alma ayrıca belirlenen miktar ve kalitedeki

ürünlerin zamanında teslim alınmasını sağlama ve bunları sözleşmelere bağlama işlemlerini de kapsamaktadır. (Akten, 2005)

Satın alma kavramının detaylarına girmeden önce “satın alma” ve “tedarik” ayrımını vurgulamak gerekmektedir. 1990’lı yıllardan itibaren satın alma fonksiyonu işletmelerde stratejik bir faaliyet haline gelmiş ve kapsamı, tedarik fonksiyonu olarak genişlemiştir. Bu bağlamda birçok organizasyonda satın alma departmanlarının adı özellikle endüstriyel kuramlarda “tedarik birimi” olarak farklılaşmıştır. Günümüzde bu iki kavram birbirinin yerine kullanılmakla birlikte, kapsamları farklıdır. Satın alma malın satıcıdan alınması, taşınması ve ödeme işlemlerinin yerine getirilmesi ile ilgili tüm süreçleri kapsamaktadır. Tedarik ise, işletmelerde üretim fonksiyonu ile yakın ilişki içerisinde bulunan bir süreç olarak, ihtiyaç duyulan tüm mal ve hizmetlerin edinilme sürecidir. Tedarik süreci satın almaya ek olarak mal ve hizmetlerin temin kaynaklarını araştırır, bulur ve seçer. Tedarik ayrıca satın alınan malzemelerin üretime uygunluğu ve kalite kontrolü faaliyetleri ile de yakından ilgilenir. Tedarik faaliyeti, genelde kullanılan tanımın aksine “tekrar eden” ve “uzun süreli tedarik sağlama” faaliyetlerinin belli bir güven ilişkisi dahilinde yürütülmesi olarak tanımlanmaktadır. Satın alma işlemlerinin yapıldığı kişi ve kuruluşlar satıcı ünvanı ile tanımlanırken, tedarik zinciri halkaları arasında önemli bir yere sahiptirler. Bu anlamda tedarik faaliyetlerinin kapsamı ve sorumluluğu satın almadan daha üst seviyededir. (Baki, 2004)

Satın alma sadece “alma” fiilinin gerçekleştirilmesinden daha fazlasını ifade etmektedir. Satın alma aynı zamanda kurum ve işletme teşkilatı içerisinde bir bölüm olabildiği gibi, organizasyonun temel faaliyet alanlarından birini de çağrıştırabilmektedir. Bizim en çok benimsediğimiz tanıma göre satın alma; kurum/işletme ihtiyaçlarının karşılanması maksadıyla idari ve teknik özellikleri tanımlanmış mal ve hizmetlerin uygun kalite, uygun zaman ve uygun fiyatla tedarik edilmesidir. Bu bağlamda “Satın alma Yönetimi ” de örgütsel vizyon, misyon ve strateji doğrultusunda, satın alma faaliyetlerinin planlanması, organize edilmesi, yönltilmesi, denetlenmesi ve bütçelenmesi olarak tanımlanabilir.

Tüketici davranışları bakımından, satın almada bireyler kendi talep ve ihtiyaçları doğrultusunda eylemde bulunurken, kurumsal nitelikteki alıcı firmalar, içerisinde bulunulan organizasyon kapsamında istek beklenti ve tercihlerine göre hareket etmektedirler. Benzer bir şekilde bireysel tüketicilerin satın alma davranışlarında kültürel,

sosyo-psikolojik etkenler önem arz ederken, kurumsal nitelikteki satın alma davranışlarında bahse konu etkenler daha arka planda kalmaktadır. (Waters, 2003)

Organizasyonlarda Satınalmaya Konu Mal ve Hizmetler, Organizasyonlarda mal ve hizmetlerin üretim sürecinden nihai müşteriye ulaşana dek, farklı departmanların farklı stratejik amaçları için satınalma faaliyetleri yürütülür. Bu bağlamda örgütlerde satın alınan mal ve hizmetler ile bunlara ilişkin amaçlar aşağıda sıralanan üç grupta toplanabilir. (Çavuşlar, 2007)

- A. Üretim Girdileri, üretilen mal ve hizmetin yapısında kullanılan ihtiyaçlar.
 - a) Hammaddeler, doğrudan imalata giren, sac, çelik, petrol, kum gibi temel girdiler.
 - b) Yardımcı Maddeler, ürünün şeklini değiştirmede kullanılan boya ve tiner gibi mlz.
 - c) Parçalar, boru, cıvata, somun gibi hazır parçalar,
 - d) Montaj Malzemeleri, hazır alınan ya da yaptırılan gaz regülatörü, buji, valf ve pompa gibi montaja yönelik ara malzemeler,
 - e) Ambalaj ve Paketleme Malzemeleri, koli, kasa, kutu ve izole ediciler.
 - f) Hizmetler, fason hizmet kapsamında dışarıdan alınan işçilikler (Malzeme Hariç).
- B. Demirbaşlar, uzun süre kullanım ömrü olan taşıt, makine teçhizat ve ofis mefruşatları.
 - a) Makine ve Ekipman, presler, tezgâhlar, boya fırınları, jeneratörler,
 - b) Büro Malzemeleri, bilgisayar, yazıcı, klima, projeksiyon, Masa, sandalye vs.
 - c) Taşıtlar, iş makineleri, kamyon ve kamyonetler, binek araçlar.
- C. Tüketim Malları (Sarf Malzemeler), organizasyonda yerine getirilen rutin idame ve işletme faaliyetlerine ilişkin sarf edildiğinde tüketilmiş olan malzemelerdir.
 - a) Enerji, elektrik, su, doğalgaz,
 - b) Bakım Malzemeleri, makine yedek parçaları, yağlar ve temizlik malzemeleri,
 - c) Ofis Malzemeleri, kırtasiye, bilgisayar ve yazıcıların sarf malzemeleri, temizlik mlz.

- d) Bireysel Kullanıma İlişkin Malzemeler, üniformalar, tulumlar, iş kıyafet ve basit teçhizat,
- e) Hizmetler, taşıma hizmeti, yemek ve diğer kiralamalar.

Kontrat Yönetimi, İşletmelerde ve kamu kurumlarında genellikle büyük ölçekli veya özel nitelikli satınalma operasyonları, kontratlara (sözleşme) bağlanır. Kontratlar yazılı olduğundan ve yasal gerekler gözetilerek hazırlandığından dolayı, alıcı, satıcı ve üçüncü kişiler için bağlayıcılığı vardır. Satınalma operasyonlarının bağlandığı kontratlarda, kontratın kendisi kadar, kontrat öncesi yapılan müzakereler de önem taşır. Kontrat müzakerelerinde alıcı ve satıcı arasında; fiyat, kalite, servis, teslimat takvimi, taşıma ve sigorta gibi başlıca hususlar görüşülür, sorumluluklar ve mücbir sebepler teminat altına alınarak kontrata bağlanır. Kontratlar tarafların mutabık kalması şartıyla değiştirilebilir veya ek kontrat yapılabilir. İşletmeler/kurumlar kontratlar ile tedarikçilerinin performansını ve güvenilirliklerini gözlemleyebilirler. Tedarikçiler açısından ise, kontrata bağlı yürütülen ve sorunsuz olarak sonuçlandırılan taahhütlerin sayısı ve hacmi, kendi performanslarını değerlendirmelerine katkıda bulunur. Ayrıca işletmenin kurumsallaşma düzeyini artırır ve itibarını yükseltir. (Çetinkaya, Özceylan, Demirel, Uslu, 2017)

Muayene ve Kabul İşlemleri, Satınalma sürecinin tamamlanabilmesi, alınan mal ve hizmetlerin istenen özellikleri taşıyıp taşımadığına ilişkin bir dizi kontrol ve tahlillerin tamamlanmasına bağlıdır. Bu durumda alınan mal ve hizmetlerin muayene edilmesi gerekmektedir. Özellikle kamu kurumlarında “Muayene ve Kabul” olarak adlandırılan bu süreçte, satınalma departmanları ile eşgüdümlü olarak çalışan Muayene ve Kabul Komisyonları kurulmuştur. Muayene ve Kabul Komisyonları tarafından belirli bir teknik ve idari şartname ile alımı yapılan malzemelerin, bir muayene hattında hem miktar olarak, hem fiziki ve kimyasal özellikleri bakımından hem de kullanıma yönelik fonksiyonelliği bakımından istenilen niteliklere uyup uymadığı kontrol edilmektedir. Muayeneye esas olan dokümanlar; teknik ve idari şartnameler ile mal alımına ilişkin onay belgesi, sözleşmeye bağlanan alımlarda ise, bunlara ilaveten sözleşme ve ekleridir. (Bakan, Şekkeli, 2017)

Muayene ve kabul işlemlerinde mal veya hizmetin satın alındığı departmandan en az bir uzmanın bulunması şarttır. İhtiyaç sahibi olan birim ayrıca, satın alınan mal ile karşılaştırılmak üzere, malzemenin bir numunesini de muayene işlemlerinden önce ilgili komisyona teslim etmelidir. Muayeneyi yapan komisyon gerektiği takdirde, satın alınan malın laboratuvar muayenesi için uygun ve yeterli miktarda numuneyi bu konudaki yetkin kuruluşlara göndererek tahlilini isteyebilir. (Örneğin, Halk Sağlığı Laboratuvarları, Akaryakıt Analiz Birimleri, Belediye ve Ticaret Odalarının kalite/kalibre departmanları vs.). (Erturgut, 2016)

Muayene komisyonu, alımı yapılan malzemelerin fiziki ve diğer fonksiyonel özellikleri bakımından yaptığı kontrollerin herhangi bir aşamasında, şartname ve sözleşmelere uygun olmayan malzemeleri kısmen ya da tamamen reddedebilir. Bu durumda satıcıya (yüklenici) eksiklerini tamamlaması ya da uygun nitelikteki malları tekrar muayeneye sunması için belirli bir süre verilebilir. Kamu örgütlerinde, muayene komisyonlarının kurulma ve çalışma esasları ile muayene işlemlerindeki limit süreler ve cezai şartlar çıkarılan yönetmelik ve yönergelerle düzenlenir. (Bakkal, Demir, 2011)

2.3.7 Talep Tahmini

Talep, müşterilerin belli ürün gruplarını veya hizmetleri belirlenmiş zaman dilimleri içerisinde belirli bir bedel karşılığında tedarik edecekleri miktarları ifade eder. Talep tahminiye işletmelerin meydana getirdikleri mal veya hizmete gelecek bir zaman dilimi içerisinde ne kadar talep olacağının öngörülmesidir. Talep tahmini ile önümüzdeki dönemlerde talebin nasıl değişeceği geçmiş veriler, ekonomi, fiyat değişimi, tüketici davranışları gibi talebi etkileyen etkenler göz önünde bulundurularak tahmin edilir. (Ersoy ve Ersoy, 2011)

Talep tahmin yöntemleri, nitel ve nicel olmak üzere iki temel başlık altında incelenebilir. Nitel yöntemler, konusunda uzman olan kişilerin yargı ve deneyimlerini temel almakta olup delphi yöntemi, uzman görüşlerinin alınması, anketler, senaryo analizleri vb. bu sınıfla yer almaktadır. Kantitatif yöntemler ise geçmiş dönemlere ait gerçekleşmiş talep bilgisini kullanarak tahmin yapan matematiksel tekniklerdir. Geçmiş dönemlere ait verilerin incelenip belirli bir eğilim olup olmadığının belirlenerek geleceğe yönelik tahmin yapan zaman serileri analizi yöntemleri (basit hareketli ortalama, üstel düzeltme, boxjenkins vb.) ve değişkenler arasındaki ilişkinin analiz edilerek bu ilişkinin gelecekte

de devam edeceği varsayımıyla tahmin yapan nedensel modeller (basit regresyon, çoklu regresyon vb.) kantitatif yöntemler içerisinde yer almaktadır.(Keser, Koban, 2013)

Talep tahminleri, tahmin ufkuna göre uzun, kısa ve orta tahminler olarak üç ana dalda sınıflandırılabilir. 2 yıldan uzun dönemi kapsayan tahminler genellikle uzun vadeli tahminler olarak adlandırılmakta ve tesis planlama, stratejik üretim planlama, ürün geliştirme gibi stratejik kararların alınmasında kullanılmaktadır. Orta vadeli tahminler, 3 ay-2 yıl arası dönemi kapsayan tahminlerdir ve stok planlama, üretim çizelgeleme gibi faaliyetlerin planlanmasında kullanılır. 3 aya kadar olan tahminler ise kısa vadeli tahminler olup iş çizelgeleme gibi operasyonel kararların verilmesinde kullanılmaktadır. (Baki, 2004)

Talep tahmini 4 aşamadan oluşmaktadır, (Taşkın, Durmaz, 2012)

a) Verilerin toplanması

Tahmin çalışmasını etkileyen en önemli aşama tahminde kullanılacak olan verilerin toplanması aşamasıdır. Bu veriler işletmenin geçmiş dönemlerine ait satış, tedarik vb. veriler olabileceği gibi talebi etkileyecek ekonomi, nüfus vb. verilerde olabilir.

b) Tahmin periyodunun belirlenmesi

Tahmin yapılmak istenilen zaman periyodu bu aşamada belirlenir. Tahmin periyodu, talep tahmininin amacına uygun olarak belirlenmelidir.

c) Tahmin yönteminin seçilmesi ve hata hesabının yapılması

Tahmin yöntemi, tahminin amacı ve verilerin belirsizlik, değişim biçimi gibi özellikleri dikkate alınarak seçilmelidir. Tahmin edilen ve gerçekleşen arasındaki fark tahmin hatası olarak karşımıza çıkar. Tahmin hatasının belirlenmesinde de çeşitli yöntemler (ortalama mutlak sapma, ortalama kareli hata vb.) mevcut olup yöntem yine tahmin amacı ve verinin özelliklerine göre seçilmelidir.

d) Tahmin sonuçlarının geçerliliğinin araştırılması

Yürütülen tahminlerle gerçekleşmiş olan değer yapılarındaki farklılıklar matematiksel bir biçimde incelenir. Talep tahmini başta üretim planlama ve kontrol olmak üzere depo yönetimi, nakliye ve işgücü planlaması gibi pek çok konu için girdi oluşturarak lojistik zincirinde kilit rol oynamaktadır. Gerçekleşen talep ile tahmin edilen talep arasındaki fark

arttıkça lojistik yönetimi kapsamındaki tüm sistemler bundan olumsuz yönde etkilenecektir. Müşterinin talebinin doğru tahmin edilememesi sonucu oluşan küçük bir dalgalanma lojistik zinciri içerisinde üreticiye doğru her aşamada daha da artmaktadır. Kamçı etkisi olarak adlandırılan bu etki taleplerini karşılamak için zincirin her aşamasında stokların artmasına yol açmaktadır. Başarılı bir talep tahmini ile lojistik zincirinin her aşamasında stok tutma ve yok satma maliyetleri düşürülerek rekabet gücü arttırılabilir, etkili üretim planları hazırlanabilir ve müşterilere sunulan hizmet iyileştirilebilir. (Lambert, 2008)

Talep tahmin sistemleri, tarihsel verilerin analizi için gerekli teknik ve araçları içerisinde barındıran, uygun modelleme yapısının seçimi, modellerin geçerliliği, tahminlerin izlenmesi gibi işlevleri yerine getirerek doğru tahminlerin yapılmasını amaçlayan bilgi sistemleridir. Talep tahmin sistemleri genel olarak; (Çavuşlar, 2007)

- a. Verilerin elde edilerek, tahmin modelinin oluşturulması,
- b. Stratejik, taktiksel ve operasyonel seviye planlamalar için talep tahminlerinin belirlenmesi,
- c. Tahmin sonuçlarının analizi ve raporlanması,
- d. Tahmin hatalarının izlenerek, hatalara yol açabilecek faktörlerin değerlendirilmesi,
- e. İşletmenin kullandığı diğer bilgi sistemleri ile entegre çalışarak bilgi paylaşımının sağlanması işlevlerini gerçekleştirir.

Talep tahmini için kullanılan birçok paket program bulunmaktadır. Bunlardan bazıları Voyager Demand Planning, GMDH Shell Streamline Forecast Planning, ORACLE Retail Demand Forecasting, Blue Ridge Demand Forecasting, Vanguard Demand Planning, SAS Demand Forecasting, JustEnough Demand Forecasting'dir. Program seçiminde kullanışlı bir ara yüze sahip olması, işletmedeki diğer bilgi sistemleriyle entegre çalışabilmesi, çoklu kullanıcılar tarafından kullanılabilmesi, yapılan talep tahmininin işletme için çözüm sağlayabilecek nitelikte olması, maliyetinin düşük olması, danışmanlık hizmetlerinin kalitesi gibi birçok faktör dikkate alınmalıdır. (Karacan, Kaya, 2011)

Streamline talep planlama programı, işletmelerin başarılı bir talep tahmini yaparak süreçlerini iyileştirmek amacıyla kullandıkları bir Talep Tahmin Sistemi yazılımıdır.

Bu program, işletmenin diğer sistemleri ile entegre bir şekilde çalışarak satış sisteminden verileri otomatik olarak çekmekte ve elde edilen sonuçları ise ERP sistemine aktarmaktadır. Programın özellikleri şu şekildedir, (Oflaz, Bakkal, 2011)

Doğru talep tahmini, Program, verilere en uygun modeli kendisi seçerek talep tahminini gerçekleştirir. Ayrıca, model tipi (doğrusal, mevsimsel vb.) manuel olarak kullanıcı tarafından da seçilebilir.

Tahmin onay sistemi, Tahmin onay sistemi, tahminlerin işbirliği içerisinde yönetilmesini sağlamak amacıyla tahmin sonuçlarını onaylanmış/onaylanmamış seçenekleri ile kullanıcıların onayına sunmaktadır.

Gelir planlaması, Program, talep tahminlerini ve satış fiyatlarını kullanarak satış tahminlerini belirleyip gelir planlamasında bulunabilmektedir.

Esnek manuel ayarlar, İşletmeler nihai talep tahminlerini istatistiksel yöntemlerin yanı sıra bazen yönetimin görüşleri doğrultusunda değiştirebilmektedir. Program yönetimin ek bilgileri doğrultusunda tahminlerde değişiklikler yapılmasına olanak sağlamaktadır.

Yeni ürünleri tahmin etme, Program üretimine yeni başlanacak ürünleri, eskiden üretilen benzer ürünlerin verileri ile ilişkilendirerek yeni ürünler için başarılı bir tahmin sağlar.

2.3.8 Paketleme

Üretim aşamasındaki ürünlerin, çok azı (bazı örnekler dışında), depoda bekletilirken veya tedarik zinciri içinde hareket ederken paketlenmiş olarak bulunurlar. Paket veya ambalaj, aynı anda iki işi birden görür, (1) depoda bekletilirken veya lojistik sistem içinde hareket ederken içindeki ürünü korumak ve (2) bu süreç içinde, içindeki ürünü tanımlamak ve ayırt etmek. Bu nedenle paket veya ambalaj, ürünlerin ayrılmaz parçasıdır. (Long, 2016)

Paketleme, yukarıdaki iki amaç her zaman saklı kalmak üzere, tüketiciye yönelik veya lojistik amaçlı olmak üzere, iki farklı yönden ele alınmalıdır. Tüketiciye yönelik paketleme, diğer bir deyişle, tüketiciye sunulmak üzere son hale getirilmiş ürünlerin paketlenmesi, pazarlama amaçlarına hizmet eder. Lojistik amaçlı paketleme ise, ürünlerin taşınması ve elleçlenme işlemlerinde etkinliğin artırılması ve bu işlemlerin maliyetlerinin azaltılmasını amaçlar. (Taşkın, Durmaz, 2012)

Tüketiciye Yönelik Paketleme, tüketiciye yönelik olarak yapılan paketler pazarlama amaçlıdır. Tüketiciye yönelik paketleme, üretim noktasında yapılabildiği gibi, ayrıştırma

ambarlarında veya perakendecilerde de tamamlanabilir. Tüketicilere yönelik olarak hazırlanan bu paketlerin tasarımında, 5 belirleyici faktör vardır. (Taşkın, Durmaz, 2012)

a) Ürün parti büyüklüğü

Tüketicie yönelik paketlerin birincil belirleyicisi, paket içine konulan ürünün miktarı ve büyüklüğüdür. Tüketicie sunulan ürünlerin miktarları, tüketici gereksinmelerine ve isteklerine uygun olarak çeşitlendirilmiştir. Örneğin meşrubat ürünlerinde 20cc den başlamak üzere, 2.5 litrelik içecek miktarlı paketler, deterjan ürünlerinde, 0,25 kg ile 20 kg arasında çeşitli miktarlarda paket seçenekleri, mutfak eşyalarında 1, 6, 12 ve takım gibi sayısal kombinasyonlar veya takımlamalar olabilmektedir. Bu nedenle, aynı ürün için değişik miktarlar içeren paketler vardır. Paket çeşitliliğinden amaç, tüketicilere sunulan hizmet düzeyinin, ürün miktarının çeşitlendirilmesi yoluyla yükseltilmesidir. Ayrıca, büyük ve küçük ev eşyalarında birer adetlik ürünler sunulabilmektedir. (Taşkın, Durmaz, 2012)

b) Ürün ile ilgili bilgi iletmek

Bir ürün paketinden, içindeki ürünün cinsi, niteliği ve kullanım özellikleri ile ilgili bilgi vermesi beklenir. Öncelikle ürünün cinsi ve markası belirtilir. Bunun dışında, ürünün özellikleri ile ürünün kullanılması, taşınması ve saklanması sırasında dikkat edilmesi gereken uyarılar ve öneriler, ürün paketinin üzerinde yazı, resim ve şekiller gibi araçlar kullanılarak tüketicilere bilgi olarak verilir. (Taşkın, Durmaz, 2012)

c) Promosyon

Paket, ürün ile müşteri arasındaki son arayüzdür. Pazarlama mesajları için paketler, müşteriye en çok yaklaşılabilen noktadır. Tüketici müşteriler, çoğu kez, ürünlerin paketlerinden edindikleri imaj üzerine seçimlerini yaparlar. Bu imaj ile ürün paketindeki marka, şekiller ve renkler, müşterilerin ürün ile ilgili algılamalarını doğrudan etkiler. Bu nedenle, ürün paketleri, pazarlama açısından en etkili reklam aracıdır. Bu açıdan değerlendirildiğinde, paket üzerinde, yazı, resim ve şekiller ile ürünün müşteriye kazandıracak mesajlar iletilir.

Paketleme, müşteri beklentilerinin karşılanmasında da önemli roller üstlenir; Paketin açılmasında kolaylık sağlayıcı çözümler, ürünün kullanılması ile ilgili alternatif öneriler, dozajlama önerileri gibi, müşterilere, temel müşteri hizmetine (ürün) ek olarak hizmet ve

bilgi sunulabilir. Ayrıca, içindeki ürün kullanıldıktan sonra, farklı amaçlar için de kullanılabilen, bardak, saklama kabı gibi paketleme malzemeleri kullanılarak, müşteriye, asıl ürününe ek olarak farklı ürün da sunulmuş olmakta, böylece, müşteri hizmet seviyesi artırılabilir.(Lambert, 2004)

Yine ürün ve marka promosyonu kapsamında, başka rakip ürünlere karşı farklılık yaratacak renk, şekil gibi özellikler geliştirilebilir. Birçok örnekte, ürün paketinin şekli veya rengi, o ürünün üreticisinin veya markasının imajı haline gelmiştir. Örneğin Coca Cola'nın ince belli şişesi, Kodak marka filmlerinin sarı kutusu, Toblerone marka çikolatanın üçgen prizma kutusu gibi. (Bakkal, Demir, 2011)

d) Elleçleme ve taşıma kolaylığı

Tüketiciye yönelik paketlerin lojistik yönü, ürünün tüketicilere elleçleme ve taşıma kolaylığı sağlamasıdır. Paketlerde el tutamakları olması veya ayrıca taşıma kolu takılması, ürünün kullanım sırasında yararlanmak üzere, kesme, dozajlama aparatlarının olması veya dökme ağzı bulunması gibi özellikler tüketiciye kolaylıklar sağlamak için paketlere eklenmiş olan özelliklerdir. (Erdal, 2010)

e) Ürünün korunması

Paketleme işleminin asıl amacıdır. Tüketiciye sunulmak üzere hazırlanmış olan ürünün, taşınması, stoklanması, tüketiciye sunulduğu yerde bekletilmesi ve tüketileceği noktaya kadar taşınması ve elleçlenmesi sırasında, ürünün bulunabileceği ortam ve şartlarda, ürünün zarar görmesinin engellenmesi amaçlanır. (Küçük, 2011)

Paketleme maliyeti, Yukarıdaki ilk 5 konu, müşteri hizmet düzeyinin arttırılmasına yönelik olarak düşünülen amaçlardır. Doğaldır ki hizmet düzeyi arttırıldıkça, paketin ve paketlemenin maliyeti de artacaktır. Birçok durumda, bu maliyet ürünün fiyatına, dolayısıyla, tüketici maliyetine de yansır. Yönetim ilkeleri ve lojistik hedefler dikkate alındığında, paketleme maliyetinin, ürüne yeterli koruma sağlayabilecek en düşük düzeyde tutulması istenir. Oysa müşteri hizmet düzeyinin arttırılması, pazarlama avantajı sağlayan, gelir ve kar arttırıcı özellikler taşır. Bu nedenle, uygun bir paket modeli seçimi, pazarlama avantajları ile paketleme maliyetlerinin karşılaştırması sonucunda yapılmalıdır.

Lojistik Paketleme, Endüstriyel ürünlerin paketlenmesi ile perakende noktasına kadar ticari ürünlerin paketlenmesinde lojistik kaygılar ön plana çıkar. Lojistik açıdan bakıldığında, paketlerin ve paketlemenin iki ana rolü vardır, (1) İçindeki ürünü korumak, (2) Ürünün stoklanması, istiflenmesi, elleçlenmesi ve taşınmasını indirmek, böylece, taşımacılık, ürün elleçlenme süreci, depolama faaliyeti gibi lojistik operasyonların maliyetlerini azaltmak. Paketleme, paket malzemesi ve paketleme işçiliği ile ürünün maliyetini arttıran bir olgudur. Ek olarak, ürünün ağırlığını ve özel durumlar dışında, ürünün hacmini de arttırır. Paketlemeden beklenen, paketin sağladığı yararların, ekonomik olarak, getirdiği olumsuzluklardan daha fazla olmasıdır. Paketlerin lojistik fonksiyonları ve sağladığı yararları şöyle sıralanabilir, (Görçün, 2013)

a) Ürünün korunması

Paketleme ürünü, stoklanması, taşınması ve elleçlenmesi sırasında zarar görmesini ve ürünün, çevre koşullarından etkilenecek bozulmasını önler. Paketler, çarpma, titreşim, toz, nem, böcek ve zararlılar veya bozulmalara karşı ürünü korur. Böylece, ürün kayıplarını önleyerek tasarruf sağlar. Ürünün korunma ölçüsü ve ürünün, hasar veya bozulma riski ve ürünün kendisinin ekonomik değeri ile orantılıdır. Lojistik açıdan, yalnızca gerektiği ölçüde koruma sağlanmalıdır. (Erturgut, 2016)

Ürünün hasarlarından sağlanacak tasarruf, paketleme için yapılacak harcamaları, diğer bir deyişle maliyet artışını karşılamalıdır. Hasar riskini aşan veya ekonomik yararı aşan koruma, gereksiz maliyet getirir. Bu nedenle, değeri yüksek olan ürünlerde, daha yüksek koruma sağlayan paketler kullanılmaktadır. Paketler, ayrıca içindeki ürünü hırsızlığa karşı koruyabilmeli ve güvence altına alabilmelidir (Dinçel, 2016)

b) Taşıma kabı

Birçok ürünün taşınabilmesi için bir kap içine konulması gerekir. Sıvı, toz, gaz gibi birçok ürün, özel boru hatları kullanımı dışında kendi başlarına taşınamazlar. Taşınmaları veya stoklanıp bekletilmeleri için mutlaka bir kap içine konulmaları gerekir. Bu gibi ürünler ile çevreye zararlı olabilecek, yanıcı, patlayıcı, uçucu, radyoaktif vb, özellikler taşıyan ürünler, uygun bir kabın içine konulmadığında, ürünün kendisi kaybolabilir veya çevreye zarar verebilir. Bu tür ürünler için taşıma kabı niteliğindeki paketler bir zorunluluktur. (Şengül, 2011)

c) Ayrıştırma ve dozajlama

Birçok ürünün üretim miktar büyüklüğü ile tüketim miktar büyüklüğü farklıdır. Genellikle büyük miktarlar ile üretilmelerine karşın, küçük miktarlar ile tüketilirler. Büyük miktarlar ile üretilmiş olan ürünlerin, daha küçük dozajlara bölünmesi ve tüketicilere uygun miktartlı birimlere dönüştürölmesi gerekir. Bu dönüştürme, paketleme yolu ile sağlanır. Pazarlama ve müşteri hizmet seviyesini arttırılması ile ilgilidir. (Ceran, Alagöz, 2007)

d) Birleştirme

Tüketicilere uygun olarak paketlenmiş ürünler, daha büyük paketlere (ikinci, üçüncü paketler) konularak, stoklamaya ve taşımaya uygun duruma getirilirler. Birleştirme paketlemesinden amaç, taşıma, elleçleme, depolama gibi lojistik operasyonların etkinliğini arttırmak ve maliyetlerini azaltmaktır. Paletler, streç film sarma, master karton, konteyner ve benzeri paketlemeler ile elleçleme sayısı azaltılır ve bir defada daha çok ürün elleçlenip taşınabilir. Böylece ürünün elleçlenmesinde, zaman, işgücü ve enerji tasarrufu sağlanır. (Erdal, 2010)

Birleştirme amaçlı paketleme işleminde birinci prensip şudur, birleştirme paketi, olabildiğince çok ürünü bir araya getirerek elleçleme sayısının olabildiğince azaltabilecek kadar büyük, ancak, elleçlenebilecek ve taşınabilecek kadar küçük olmalıdır.

Birleştirme paketlerinin diğer bir kullanım şekli, sıkıştırılmaya uygun olan ürünlerde, sıkıştırma yoluyla, ürünün hacminin azaltmaktır. Böylece, stoklama ve taşımada verimlilik artışı sağlanır; aynı kapasite ile daha çok ürün taşınması yoluyla taşıma ekonomisi sağlanır, aynı depo hacminde daha çok ürün stoklanarak, depo ekonomisi sağlanır. Birleştirme paketlerinin tasarlarırken, paketleme maliyetinin, sağlayacağı tasarruftan daha yüksek olmaması gerektiği dikkate alınmalıdır. (Çancı, Erdal, 2009)

e) İstifleme

Birleştirme paketleriyle, birleştirme paketlerinin kullanılmadığı durumlarda ise, birim ürün paketleri ile ürünleri, birbirine zarar vermeden, istifleme olanağı sağlanır. Depolarda, istiflenerek saklanması yoluyla depo verimliliği arttırılır. Taşıma araçlarında istiflenmesi ile de taşıma ekonomisi sağlanabilir. Böylece, lojistik faaliyetlerin etkinliği arttırılırken lojistik maliyetler de aşağı çekilmiş olur. Özellikle birleştirme paketlerinin

tasarımında, taşıma araçlarındaki istifleme ve taşıma araçlarında hacim kapasitesinin maksimum ölçüde kullanılabilmesi imkânı aranmalı ve buna göre boyutlandırma yapılmalıdır. Böylece, taşıma ve stoklama maliyetleri minimize edilebilir. (Çancı, Erdal, 2009)

f) Stoklama kolaylıkları

Paketler, malzeme ve ürünlere optimum raf ömrü sağlayabilmeli, veya teslimattan, sevkiyatına kadar veya kullanıma anma kadar ürüne koruma sağlayabilmelidir.

g) Tüketicie kolaylık ve uygunluk sağlamak,

Paketle, içindeki ürünün kullanımını kolaylaştıracak özellikler taşınmalıdır. Bu özellikler, bilgi niteliğinde olduğu gibi, dökme ağzı, çıkış musluğu, dozaj ayarlı kapak ve benzeri özellikler olabilir. Bu özellikler, son kullanıcıya ürünün kullanımı konusunda önemli kolaylıklar sağlar.

h) İletişim ve bilgi sağlamak,

Paketler, üzerindeki yazı, şekil, barkod ve resimler ile lojistik organlara ve tüketicilere birçok bilgi ve mesaj verir. Bu mesajlardan, lojistik açıdan önemli olanların başında, içindeki ürünün cinsi, kaynağı ve miktarı gelir. İkinci olarak, ürünün taşınması, istiflenmesi ve saklanması ile olarak verilen bilgi ve uyarılar gelir. Paketler, üzerindeki bilgiler ile başka yollardan haberleşme ihtiyacını azaltmak veya yok etmek, ürünün depoda ve taşımada izlenebilirliğini sağlamak, sevkiyatta gecikmeleri önlemek ve depoda toplam çekme süresini ve işçiliğini azaltmak gibi yararlar sağlar. (Güleş, 2012)

Paketleme Sistemi ve Paket Malzemeleri Seçimi, Paketleme, bir kuruluşun lojistik sisteminin bütünü (depolama, elleçleme, taşıma sistemi, dağıtım kanalı ve bilgi sistemi) ile bağlantılıdır. Ürünler yer değiştirirken, taşınan mesafe uzadıkça veya taşıt araçları arasında aktarma sayısı arttıkça veya elleçleme süreçleri çoğaldıkça, ürünün hasar görme riski ve hırsızlık riski de artar. Bu nedenle, taşıma mesafesi arttıkça veya taşıma süresi uzadıkça veya beklenen elleçleme miktarı arttıkça, uygulanan paketleme sisteminin daha koruyucu olması gerekmektedir. Bu nedenle, sınır ötesi uluslararası taşımalarda daha koruyucu paketler kullanılır. (Taşkın, Durmaz, 2012)

İyi bir paketleme sistemi, öncelikle, tedarik zincirindeki lojistik sistemin bütününe verimliliğini arttırmalıdır. Paket tasarımı yaparken aşağıdaki ilkeler dikkate alınmalıdır: (Karacan ve Kaya, 2011).

- a) Paket tipleri ve boyutları, depolama, taşıma ve elleçleme araçları standartları ile uyumlu olmalıdır. Böylece, taşıma, elleçleme ve stoklama süreçlerinde daha yüksek verim ve kapasite kullanım olanağı sağlanır. Özel elleçleme donanımına olan gereksinimleri azaltır.
- b) Paket tiplerinde ve ölçülerinde standartlaşma, paket üretiminde ölçek ekonomisi sağlar ve paket maliyetini azaltır.
- c) Paketin koruma düzeyi, ürünün karşılaşacağı hasar riskleri ve ürünün değeri ile uyumlu olmalıdır.
- d) Paketlemenin maliyeti, paketlemenin sağlayacağı yararlardan daha yüksek olmamalıdır.
- e) Paket üzerindeki bilgiler, izlenebilir, okunabilir ve anlaşılabilir olmalıdır. Bu nedenle, uluslararası standart işaret ve simgelerin kullanılması ve bilgilerin ulaşılabilir yerlerde olması önemlidir.
- f) Paketler, olabildiğince çok ürünü bir araya getirecek kadar büyük, ancak, elleçlenebilecek ve taşınabilecek kadar küçük olmalıdır. Paketler, elleçleme ve taşıma kolaylığı sağlayacak özellikler taşınmalıdır.
- g) Paketler, ürün ile uyumlu olmalıdır. Her tür paket her tür ürün için uygun olmaz. Uygun olan paket modeli ve paketleme sistemi seçilmelidir.
- h) Geri dönüşümü olan ve yeniden kullanılabilir paketler hem maliyet tasarrufu sağlar, hem daha az çöp artık malzeme nedeniyle çevre kirlenmesini azaltır.
- i) Hafif malzemeli paketler, taşıma tasarrufu sağlayabilir.
- j) Çevre korumacı malzemeden yapılan paketler, atık maliyetini düşürür ve firma imajını yükseltir.
- k) Koruma özelliği yüksek paketler, ürün hasarlarını azaltırken, aynı zamanda, özel elleçleme gereksinimlerini de azaltır. Koruma özelliği yüksek paketler, ayrıca, ürün değerini ve firma imajını da artırır.

- 1) Sıkıştırma veya ürünün demonte edilmesi gibi yöntemler ile paket içindeki havanın azaltılması, hacmi azaltacağından, taşıma ve stoklama ekonomisi sağlar.

2.3.9 Gümrük ve Dış Ticaret İşlemleri

Uluslararası pazarlamada ihracat veyahut ithalat işlemlerine tabii muhteviyat ile muhteviyatın bedeli, tutundurulması kadar önemli olan diğer bir faaliyet grubu da lojistikdir. Geniş anlamda lojistik kavramı tedarik etme, üretme ve dağıtma işlemlerinin nezdinde kullanılacak olan kaynak kalemlerinin tedarik edilmesi ve kontrol edilme süreçleri olarak nitelendirilir. Tüm bunların dışında lojistik kavramının sadece uluslararası ticaret kapsamında kullanılıyor olması, kavramın sınırlandırılmasına sebebiyet verir.

Bu anlamda lojistik kavramı; belirlenmiş bir bedel karşılığı müşterilerin ihtiyacı doğrultusunda tatmine ilişkin olarak bitmiş bir ürünün ihraç ülkesindeki imalat yerlerinden, ithal ülkesindeki kullanım yerlerine sevkinin sağlanmasına yönelik olan işlemler ve bu işlemlerin yönetimidir denilebilir. (Küçük, 2011)

Tanımlardan da anlaşılabileceği üzere lojistik; yalnızca global pazarlarda boy gösteren ürünlerin taşınma faaliyetleri ile ilgili değildir. Aynı zamanda taşıma faaliyetlerinin planlanması, belirlenen koşullar altında muhteviyatın üretim alanlarından kullanım alanlarına ulaştırılması, envanter yönetimi ve yükleme/tahliye işlemlerini de içerisinde barındırmaktadır. O halde lojistik faaliyetlerinin detaylı bir şekilde açıklanması istenilirse, aşağıdaki gibi sıralanabilir. Bunlar: (Bakkal, Demir, 2011)

- a. Fiziksel taşıma değişkenlerinin planlanması
- b. Fiziksel taşımanın gerçekleşmesi
- c. Talep tahminlerinin yapılması
- d. Sipariş karşılama faaliyetlerinin karşılanması
- e. Paketleme, yükleme ve boşaltma
- f. Depolama
- g. Kalite kontrol ve gözetim

Yukarıda bahsedilen lojistik aktivitelerinin gerçekleştirilebilmesi adına, küçük ve büyük yapılarıdaki lojistik sistemlerine başvurulur. Lojistik aktivitelerin küçük boyutu, ihracat yapan firmaların lojistik aktiviteleri doğrultusunda yürütmüş oldukları işlemlerdir. Lojistik kavramının makro boyutunu tanımlamak gerekir ise, uluslararası pazarlarda faaliyet gösteren firmaların dışında kalan ve lojistik alakalı çevre unsurlarından oluşmaktadırlar. Bu çevre yerel ve global seviyedeki lojistik süreçlerin etmenlerinden oluşmaktadır. Aynı zamanda ihraç veya ithal ülkelerinde bulunan; ulaşım ve telekomünikasyon sistemi, limancılık koşulları, tren yolu hatları, depolamaya yönelik koşullar, postacılık servisleri, ulaşım ve iletişime yönelik teknoloji kullanımı, girişkenlik faaliyetleri ve gelişmiş altyapıların sağlamış olduğu esnekliklere benzer değişkenler de makro lojistik sistemi dahilinde değerlendirilmelidir.

O halde yerel ekonomilerin sahip oldukları altyapı değişkenleri, lojistik işlemlerini ve servislerini direkt olarak etkilemektedir. Başka bir deyişle gelişimi tamamlanmış alt yapı imkânlarına haiz olan ülkeler, ihraç pazarlarının doğrultusunda gerçekleştirilecekleri lojistik işlemler ile bu işlemlere yönelik aktiviteleri de, kolayca karşılayabilmektedirler. Aksi durumun söz konusu olması yani altyapısal etkenlerin yeterli olmaması, sadece lojistik faaliyetlerini ve uluslararası pazarlama faaliyetlerini olumsuz yönde etkilenmesinin yanı sıra, beraberinde ulusal ekonominin gelişmesini olumsuz yönde etkileyecektir. (Türkmen, Sarıcan, 2017)

İhracat ve ithalat pazarlamasında lojistik sistemi ulusal iç çevre elemanları ile uluslararası dış çevre elemanlarından meydana gelir. Bu nedenle sözü edilen lojistik sistem elemanlarının çok azı işletmelerin kontrolü altındadır. Genellikle bu sistem elemanları bağımsız şekilde çalışan ve lojistik faaliyetlerinden bazılarını gerçekleştiren ekonomik birimlerden oluşurlar. (Taşkın, Durmaz, 2012)

Çağımızda dünya çapındaki ekonomik rekabet koşulları çerçevesinde lojistik alanındaki en fazla öneme sahip yeniliklerden birisi de, lojistik yönetimindeki faaliyetlerin şirketler tarafından bütünleştirilmesidir. Özellikle lojistik maliyetlerin minimize edilmesi ve ilgili faaliyetlerin problemsiz veya koordineli olmuş biçimde sağlanabilmesi maksadıyla, lojistik faaliyetlerini gerçekleştiren şirketlerin hızla “tam lojistik hizmet” yaklaşımı dahilinde hizmetlerini sunmaya başladıkları söylenebilir. Buda örneğin geçmiş dönemde

yalnızca nakliyat firmaları olan işletmelerin lojistik faaliyetler sağlayan ekonomik birimler haline doğru değişimlerine yol açmaktadır. (Görçün, 2013)

O halde lojistik faaliyetler uluslararası pazarlamaya bahis olan ürünün fiziki hareketliliğinin yanı sıra, bütünleşik bir anlayışla değişik aktivite ve özellikleri de kapsamaktadır. Bu bağlamda lojistik faaliyetler aşağıdaki hizmetleri içermektedir. Bunlar: (Erturgut, 2016)

- a. Uluslararası pazarlamaya bahis olan ürünün fabrika veyahut depo sahasından teslim alınma işlemi,
- b. Uygun koşullarda paketlenme ve etiketlenme yapılması,
- c. Elleçleme faaliyetlerinin yürütülmesi,
- d. İlgili otomasyon yazılımlarından yararlanılması,
- e. Yükün toplam lojistik planı ile rotalanması,
- f. Rota üzerindeki araçların teknolojik sistemler ile takip edilmesi,
- g. Varış yerinde indirilecek yükün bilgisayarlı entegre sistemlerin yardımıyla boşaltım işlemlerinin tamamlanması,
- h. Web tabanlı elektronik çevrimiçi sistemler yardımıyla gümrüklemenin yapılması,
- i. İlgili teknolojilerden de yararlanılarak; gözetim, denetim ve sigorta hizmetlerinin gerçekleştirilmesi,
- j. Uluslararası pazarlamaya konu olan yükün gerekiyorsa alıcının istediği koşullarda ve yerde kendisine tesliminin sağlanması.

Yukarıda bahsi geçen bütün bu faaliyetlerin yerine getirilme işlemi bir lojistik şirketi tarafından yapabileceği gibi, birden çok lojistik şirketi de gerçekleştirebilir. Bu noktada önem husus işi yapan lojistik şirketinin bahse konu faaliyetlerdeki entegrasyon seviyesidir. Burada lojistik faaliyetlerde bulunan şirketlerin lojistik hizmet bütünleşmesindeki seviyelerinin yanı sıra; verilen hizmetin hızı, güvenliği, hizmet kalitesi ve maliyeti de önemli bir noktadır. Söz konusu açıklamalar çerçevesinde

yukarıdaki hizmetleri sunan uluslararası lojistik sistemindeki temel ekonomik birimler şunlardır: (Karacan, Kaya, 2011)

- a) Aracı kuruluşlar (forwarders),
- b) Taşıyıcı işletmeler (nakliye firmaları),
- c) Antrepo, sundurma ve depolar,
- d) Gümrük müşavirlik hizmetleri sunan işletmeler,
- e) Serbest bölgeler,
- f) Uluslararası lojistikle ilgili sigorta firmaları,
- g) Uluslararası gözetim şirketleri.

Uluslararası pazarlama literatüründe Taşıma İşleri Komisyoncusu yerine, yaygın olarak Freight Forwarder kavramı kullanılmaktadır. O halde buradaki açıklamalarda da aynı kavram kullanılacaktır.

Türk Ticaret Kanunu'nun 808-815'nci maddeleri taşımacılık işlemleri komisyonculuğu (freight forwarders) hakkında açıklamalar yapmasına rağmen, söz konusu açıklamalar ihracat ve ithalat pazarlaması açısından yeterli değildir. Ancak konuya öncelikle TTK'nun 808'nci maddesinden başlamakta yarar vardır. TTK'nun 808'nci maddesi; “ücret mukabilinde kendi namına ve bir müvekkil hesabına eşya taşıtmayı sanat ittihaz etmiş olan kimseye taşıma işleri komisyoncusu” olarak tanımlar. Bu tanım sadece lojistik konusunun taşıma boyutuna odaklanmış olduğundan, freight forwarder kavramını açıklamaktan uzaktır. (Baki, 2004)

Bu durumda freight forwarder; bütün taşıma modlarında; taşımacılık, ambalajlama işlemleri, dağıtma, istifleme faaliyetleri, gümrük süreçleri, sigortacılık ve dokümantasyon prosesleri gibi uluslararası lojistikle ilgili tüm hizmetleri gerçekleştirebilen, gelişmiş bir sosyal ve ekonomik şebeke zincirine haiz olan ve gerektiği zaman bütün lojistik eylemleri tek başlarına düzenleyebilecek nitelikteki işletmelerdir. Diğer bir ifadeyle freight forwarder faaliyetini yürüten firmalar; dış ticarete konu olan muhteviyatın tarafları adına bütün lojistik aktivitelerin organizasyonlarını gerçekleştiren ve bunun yanı sıra bahse konu yükü kendi güvencesi dahilinde kullanım noktasına ulaşımını sağlayan kurumlardır. (Çancı, Erdal, 2009)

Değişik kriterler kullanılarak freight forwarder'lar sınıflandırılabilirler. Hukuki anlamda A.B.D.'nde freight forwarder'lar üç ana grupta incelenmektedir. Bunlar: (Yercan, Demiroğlu, 2016)

- i. Bağımsız Deniz Taşıma Organizatörleri, bu işletmeler Birleşik Devletler 'de Federal Deniz Taşımacılığı Komisyonu (Federal Maritime Commission) yükümlülüğü altındadırlar ve sadece deniz yolu taşımacılığına yönelik lojistik hizmetler verirler.
- ii. Yurtiçi Taşıma Organizatörleri, bunlar Birleşik Devletler 'de eyaletler arası taşıma işlerine bakarlar ve Eyaletlerarası Ticaret Komisyonu (Interstate Commerce Commission) yükümlülüğü çalışmaktadırlar.
- iii. Gemi Mülkiyeti Olmadan Taşıma Yaptıranlar, bu işletmelerde Birleşik Devletler'de Federal Deniz Taşımacılığı Komisyonu (Federal Maritime Commission) yükümlülüğü altında çalışanlar ve gemi sahibi olmadan lojistik hizmetlerde bulunurlar.

Yukarıdaki açıklamalara ek olarak taşıma modlarına, taşınan ürün cinsine ve verilen hizmetlere göre de freight forwarder'ların sınıflandırılması mümkündür. Ancak işlevsel açıdan freight forwarder'ların verilen hizmetler açısından gruplandırılması daha isabetli bir yaklaşımdır. Bu durumda verilen lojistik hizmetler dikkate alındığında, freight forwarder'lar aşağıdaki gibi sınıflandırılabilirler: (Güleş, 2012)

- i. Tek Hizmet Sağlayan Freight Forwarder'lar, bu işletmeler klasik lojistik faaliyetleri yerine getirirler ve genellikle az sayıda büyük şirketlerle çalışırlar.
- ii. Özel Hizmet Sağlayan Freight Forwarder'lar, özellikle değerli madenler, bazı tehlikeli kimyasallar, gaz ile ısı kontrollü veya ağır eşyaların taşınması konusunda lojistik hizmeti veren işletmelerdir.
- iii. Bağlantılı Hizmetler Veren Freight Forwarder'lar, bazı durumlarda bir hizmet veyahut proje dahilinde bağlantılara dayalı sistem altyapısının oluşturuluyor olmasıyla yönetilebilmesi gerekebilmektedir. Söz konusu forwarder'ların faaliyet konularına birden fazla taşımacılık türü ile yapılan taşımalarda; palet ve ambalaj temini, konteyner vb. taşımacılık ekipmanları ve gerektiğinde geri dönüşüme yönelik atıkların alınmasının yanı sıra hızlı kurye gibi hizmetler girebilmektedir.

- iv. Sistem Hizmetleri Veren Freight Forwarder'lar, Bu tür forwarder'lar genellikle bütünsel bir yaklaşımla lojistik merkezleri, dağıtım, tedarik ve işletmenin ihracat-ithalat lojistiği gibi müşterisinin ihtiyaç, istek ve tercihinine göre sistem hizmetleri sunarlar.

Freight forwarder'ın yukarıda açıklanan özelliğine ve uluslararasılaşma düzeyine bağlı olarak farklı lojistik hizmetleri yerine getirmesi gerekebilir. Ancak genelde freight forwarder'ların yerine getirdikleri lojistik faaliyetler şunlardır: (Görçün, 2013)

- a. Taşıyıcı firmalar dahilinde ihracat ve ithalat işletmeleri arasındaki arabuluculuk işlemi,
- b. Uluslararası satışa bahis olan malın sevki ile alakalı gereksinimleri belirlemek,
- c. Taşıma giderleri ile alakalı ödemeyi yapacak tarafa fiyatı bildirmek,
- d. İhraç ve ithal ülkelerinin taşımacılık kurallarına hakim olmak,
- e. Sevk aracının yüklemeyi gerçekleştirebileceği olanaklara hakim olmak,
- f. İlgili ürüne ait yükleme ve boşaltma süreçlerini yönetmek ve organize etmek,
- g. Taşımacılık ile alakalı belgeleri hazırlamak,
- h. Uygun taşıyıcıyı ve taşıma zamanını belirlemek.

Taşımacılık ve Taşıyıcı İşletmeler, İhracat ve ithalat pazarlamasında nakliye faaliyetinin asıl görevi, pazarlamaya bahis olan ürünlerin istenilen zaman dilimi içerisinde ve hasar almamış durumda alıcı tarafına ulaştırmaktır. Nakliye işlemlerinin uluslararası sahada yapılabilmesi, konu olan nakliye faaliyetinin son düzey kompleks bir çevre içerisinde gerçekleşmesine sebebiyet vermektedir. Bu anlamda uluslararası piyasada nakliye ile alakalı tüm talimatlara titizlikle uyulmasının, işletmeler için ciddi anlamda fayda sağlayacağı söylenebilir. Bahse konu kurallar uluslararası nakliye sırasında seyir ile alakalı olabileceğinin yanında, faaliyeti gerçekleştiren şirketle alakalı idari kurallardan da oluşabilirler. Bunlara ek olarak, uluslararası alanda kullanılacak taşımacılık araçlarının da, mekaniksel anlamda gerek duyulan nitelikleri barındırmaları gerekmektedir. (Çancı, Erdal, 2009)

Bunlara ek olarak ulusal pazarlardaki nakliyat firmalarında olduğu gibi, ülkeler arasında da taşıma hizmeti veren işletmeler mevcuttur. Sözü edilen uluslararası taşıyıcı işletmeler

hava, deniz, kara ve demir yolu taşımacılık hizmetlerini yürütürler. Bunlara ek olarak yine uluslararası taşımacılık hizmetlerinde nehir-kanal taşımacılığı ile çoklu taşımacılık hizmetleri veren nakliye işletmeleri de vardır. Ayrıca uluslararası pazarlamada petrol gibi bazı sıvı mamullerin taşınmasında boru hatları da kullanılmaktadır. (Burns, 2016)

2.4 DÜNYA'DA LOJİSTİK SEKTÖRÜ

Lojistik sektörünün tarihine bakıldığında, modern anlamda lojistik faaliyetlerin merkezi olarak Amerika Birleşik Devletleri gösterilebilir. İkinci Dünya Savaşı'nın hemen sonrasında, ABD bütün ülkeleri kendine bir pazar olarak görmüş ve bu yönde çalışmalarına devam etmiştir. Bu anlamda üretim ve tüketim hacimlerinde artış söz konusu olmuştur. Tüm bu gelişmeler doğrultusunda daha büyük tonajlı gemilere olan ihtiyaç artmış ve akabinde büyük tonajlı gemilerin sayısında artış gerçekleşmiştir. Dünyadaki diğer ülkelerinde etkileşimleri sayesinde uç noktalara kadar ticaretin yayılması, taşımacılık maliyetlerinde artışı beraberinde getirmiştir. Sonraki zaman dilimlerinde ise lojistik aktivitelerinin daha az maliyetle gerçekleştirilmesi adına yeni yol ve yöntemlerin denenmesi benimsenmiştir. Böylelikle maliyet avantajına yönelik fırsatları yakalayan firmalar daha üst düzeylere erişmiştir. Kısa süre içerisinde lojistik sektörü dünyada en çok yol kat eden sektör olarak boy göstermiştir. (Oflaz, Bakkal, 2011)

Lojistik ve pazarlama sektörleri üzerinde yapılan çalışmalar, lojistik sektörünün dünya üzerinde yükseliş eğiliminde olduğunu ve globalleşme ile birlikte lojistik sektörünün dünyanın her noktasında öne çıkan bir sektör olacağını göstermektedir. Tüm ülkeler baz alındığında lojistik sektörünün toplam kapasitesinin 6 trilyon dolar olduğu öngörülmektedir. Gelişmiş ülkeler dahilinde lojistik sektörünün gayrisafi milli hasılatından almış olduğu payın yüzde 8 ile 10 arasında olduğu tahmin edilmektedir. Yüzde 3-4 olarak gelişmekte olan dünya ekonomisine göre lojistik sektörünün büyüme oranı yüzde 8-10 ile dünya ekonomisinin üzerinde bir gelişme göstermektedir. Dünyadaki kaynakların eşit dağılmamasına bağlı olarak dışa bağıllığın artmasına yol açmakta ve bu anlamda lojistik aktivitelerinin her geçen zaman diliminde şirket içi operasyonlar olmaktan sıyrılmasına sebebiyet vermiştir. Bu hususta günlük işletme faaliyetlerini sürdürmekte olan şirketler lojistik faaliyetlerin yürütülebilmesi adına uzmanlaşmış şirketlerden destek almaya başlamışlardır. (Long, 2016)

1980’li yıllardan önceki dönemlerde lojistik sektöründe birden fazla değişiminin söz konusu olduğu söylenebilir. Bu anlamda ilgili yıllar içerisinde önem arz eden yenilikleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz: (Taşkın, Durmaz, 2012)

- a) Bağlayıcı taşıma kurallarının azaltılması,
- b) Küçük çaplı bilişim teknolojilerine geçiş,
- c) İletişim konusunda yaşanan değişimler.

Lojistik sektörüne ait pazarı birbirine yakın büyüklüklere sahip olan Amerika, Avrupa ve Asya-Pasifik olarak 3 farklı bölge şeklinde tanımlayabiliriz. Dünya genelinde lojistik sektörünün büyüklüğüne bakıldığında 2001 ila 2005 yılları arasındaki zaman diliminde yüzde 4,5 oranında büyümenin gerçekleştiğini söyleyebiliriz. 2008 yılına gelindiğinde ise sektörün büyüklüğünün 6,5 trilyon dolar civarında seyrettiğini söylemek mümkün olacaktır. Dış kaynak kullanımı dahilinde lojistik faaliyetlerin meydana getirdiği pazarın büyüklüğüne bakılacak olur ise %10 civarında büyüme görüldüğü gözlemlenmektedir. (Nobel, 2015)

Müşteri talepleri ve gelişen teknolojinin yanı sıra farklı faktörlerinde etkisiyle dünyadaki lojistik pazarında yeni eğilimler ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan bu yeni eğilim trendlerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz: (Demirci, Orel, 2016)

- a) Sipariş temin sürelerinin kısalması,
- b) Küçük hacimli ve sık teslimatlar,
- c) Ürünlere ait raf ömürlerine, ürün niteliklerine, imalat ve pazarlama stratejileriyle birlikte kısa vadeli varsayımların güven endeksi ile alakalı değişiklik gösteren teslimat yolları,
- d) Minimum sayıda tedarikçinin olması ile birlikte kurulan samimi ilişkiler,
- e) Bilgisayar teknolojilerine olan talebin artması ve yaygınlaşması,
- f) Lojistik faaliyetlerinin dış kaynak kullanımı ile yürütülmesi(outsource).

İkinci Dünya Savaşı’na ait sürecin tamamlanması ile beraber içinde bulunulan iktisadi, siyasal ve sosyal yapının sonucu olarak Avrupa Birliği kurulmuştur. Kuruluşa ait siyasal süreç incelendiğinde, Sovyetler Birliği içerisinde bulunan ülkelerin Avrupa kentlerine yayılma olasılığının yanı sıra tehdit arz ediyor olmasına yönelik örgütlenme amacının

olduğunu söyleyebiliriz. Bu doğrultuda savaş harekâtlarının bitmesiyle beraber kendi amaçları nezdinde kuvvet bütünlüğü yaratmak isteyen Avrupa devletleri önlerindeki zaman diliminde verilecek olan soğuk savaşta birleşmenin iyi bir çözüm olacağını düşünüyorlardı. Aynı zamanda savaşın sonrasında getirmiş olduğu yıkım ve yoksulluk nedeni ile ABD tarafından sağlanan Marshall Yardım'larının Avrupa'nın ABD ekonomisine bağımlı olacağı yönündeki tedirginlikleri de beraberinde getirmesine sebebiyet vermiştir. Bu tedirginliğin ortadan kaldırılmak istenmesine dair oluşan gaye Avrupa Birliği'nin kuruluşu için önemli bir neden olmuştur.(Yercan, Demiroğlu, 2016)

1957 yılındaki Roma Anlaşması kapsamında Avrupa Birliği ulaştırma politikaları ortak politikalarından birisi olarak kabul edilmiştir. Söz konusu politika 1992 yılına gelindiğinde oluşturulan Maastricht Antlaşması ile geliştirilmiştir. Yapılan bu ulaşım yöntemi, karayolu, denizyolu, demiryolu, iç suyolları, havayolu ve şehir içi ulaşım kanalları doğrultusunda ortaya çıkarılmıştır. Taşımacılıkta ağırlığın karayolları üzerinde olması sebebiyle, bu ağırlığın öteki taşıma modları kapsamında dağıtılması ve öteki taşıma modlarının gelişiminin desteklenmesi adına Avrupa Birliği birden fazla çalışma yürütmüştür. Lakin bu taşımacılık türleri içerisinde yer alan demiryolu taşımacılık yöntemi dahilinde benzer şekilde yorum yapmak olanaklı gözükmemektedir. Çünkü Avrupa Birliği ülkelerinin kullandığı demiryolu ağlarına bakıldığında 1970 yılında 171,023 km olan ağ yapısının, 1996 yıllarına gelindiğinde 156,591 km'ye kadar gerilediği görülmektedir. Böylelikle azalan ağ yapısı ile birlikte eş değer şekilde taşınan yük miktarında azalmalar söz konusu olmuştur. Bu anlamda yapılan araştırmalar neticesinde 1970 yıllarında demiryolu yük taşımacılığı payının %20,1 iken, 2008 yılında bu payın %10,8 seviyelerine düştüğü gözlemlenmiştir. Tüm bu incelemeler doğrultusunda demir yolu ağlarının kullanım oranının Avrupa Birliği dahilinde her geçen gün düşmekte olduğunu söyleyebiliriz. (Güleş, 2012)

Avrupa Birliği ülkelerinin lojistik sektörü içerisinde payı yüzde 10 seviyesindedir. Bu pay dahilinde Almanya en gelişmiş lojistik üs pozisyonundadır. Aynı zamanda Almanya; Avrupa'da bulunan ülkeler içerisinde lojistik merkez statüsünde faaliyetlerini devam ettirmektedir. Almanya hava ve deniz taşımacılığı konusunda dünya ülkeleri arasında yüksek düzeyde itibara sahipken, demiryolu ve karayolu taşımacılık zincirlerinde Avrupa ülkelerine yol gösterici olmaktadır. Almanya içerisinde Hamburg şehri lojistik anlamda üst düzeyde gelişmiş ilk şehir olarak öne çıkmaktadır. Hamburg limanı; sahasında

bulunan demiryolu ağının üst düzey seviyede oluşu, karayolu ve havayoluyla bağlantı yollarının kusursuzluğu, liman işletmeleri ve deniz aşırı lokasyonlarla bağlantı olanakları veya iç sular kapsamında nehir yolu taşımacılığına yönelik yürütülen transfer aktiviteleri bakımından önem arz eden bir pozisyondadır. Her yıl büyüme eğiliminde olan sektörün 2006 yılındaki lojistik getirisi 170 milyar Euro düzeyinde gerçekleşmiştir. Tüm bunların yanı sıra Almanya lojistik sektörü dahilinde 2.5 milyon çalışana istihdam fırsatı sunmaktadır. Yatırım anlamında incelendiğinde ise Baltık ülkelerini de kapsayan otoban ağının yapılmasına yönelik bir projenin mevcudiyetinden bahsedilebilir. (Bakkal, Demir, 2011)

Avrupa'da bulunan limanlar arasında yüksek düzeyde öneme sahip olan limanların Hollanda sınırları içerisinde yer alan ve Rotterdam ile Amsterdam'daki limanlar olduğunu söylemek yerinde olacaktır. Aynı zamanda Hollanda kapsamında yer alan multimodal taşıma yapılmasına yönelik olanakların mevcudiyeti, lojistik köyleri ve endüstri bölgeleri arasındaki bağlantılar ve bu anlamda sağlanan lojistik faaliyetler Hollanda'yı Almanya'dan sonra lojistik başkenti haline getirmeye başlamıştır. Avrupa ülkeleri içerisinde Almanya ve Hollanda lojistik süreçlerin yönetildiği en önemli ülkelerdir. (Bakkal, Demir, 2011)

Avrupa Birliği lojistik faaliyetlerin kesintisiz yürütülmesi adına 30 adet projeye sahiptir. Bu projeler ulaştırma altyapısında mevcut olan eksikliklerin giderilmesi ve ulusal ağların birleştirilerek tek bir ulaştırma ağına sahip olunması üzerinedir. Projeler kapsamında 2020 yılı sonuna dek 89.500 km karayolu, 94.000 km demiryolu inşaatlarının yapılması konusu üzerinde çalışılmıştır. Kurgulanan bu projelerin karayolları ve demiryollarına dair olmasının yanı sıra, iç suyolları, liman ve hava alanlarını da kapsayan çözüm önerilerini içerdiği belirtilmektedir. Mevcutta 210 adet iç suyolunu barındıran Avrupa ülkelerine ait sınır içerisindeki 294 adet limanın da kapsanması ile birlikte 11.250 km'lik dağıtım ağının kurulmasına yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Ayrıca havalimanlarına ait sayıların arttırılması yönünde de bir hedef söz konusudur. Bu anlamda minimum 364 adet hava alanı sayısının yakalanması hedeflenmektedir. Bu projelerin gerçekleştirilmesi halinde trafiğe bağımlı sıklıkla %14 seviyesinde azalması ve bu anlamda mali olarak senelik 8 milyar Euro'luk tasarruf getirisi öngörülmektedir. Yapımı planlanmış olan otuz proje kapsamında yatırım maliyeti harcamalarının 225 milyar Euro civarında olacağı öngörülmektedir. Projelere ait maliyet kalemlerinin bütçe

dağılımlarının yüzde 20 özel sektör, yüzde 80 Avrupa Birliği şeklinde olması hedeflenmektedir. Aynı zamanda yürütülecek olan bu çalışmalara daha önceden öncelik verilmemiş olan diğer proje çalışmalarının da dahil edilmesi planlanmaktadır. Önceliklendirilmesi zamanında yapılmamış olan bu proje faaliyetlerinin yatırım maliyetinin 600 milyar Euro civarında olması öngörülmektedir. Avrupa Birliği, bu anlamda firmalara lojistik gelişimin sağlanması amacıyla çok önemli düzeyde destek ve teşvikler vermektedir. (Erturgut, 2016)

Dünyaaki en yüksek ticari faaliyetleri yürüten Amerika Birleşik Devletleri aynı zamanda dünyada en yüksek seviyedeki bütçeye haiz olan ülke olarak karşımıza çıkmaktadır. ABD'nin en fazla ticari faaliyette bulunduğu ülkelerin Çin, Meksika, Birleşik Krallık, Almanya, Japonya ve Kanada olduğu söylenebilir. ABD'nin bu ülkeler ile yapılamaya devam edecek olan ticari işlemler kapsamında, imalat ve kullanım yerleri arasında bulunan uzaklık problemlerini en temel düzeye indirmek amacıyla maksimum düzeyde esneklik kabiliyeti veren, gelecek yıllara dönük proje ve yatırım çalışmaları yürütmekte olduğu gözlemlenmektedir. Bu projelerin gerçekleşmesi için çok ciddi düzeyde harcamaların yapılacağı ön görülmektedir. Hedef, en makul zaman dilimi dahilinde, hasar oranı düşük ve minimum maliyetle mamul taşınmasını gerçekleştirebilmektir. Dünyada ki ülkeler arasından en üst düzeydeki tren yolları ve lojistik ağına haiz olan ABD bunu bir avantaj kapsamında değerlendirmektedir. Sağlanan avantajı boyutsal anlamda; Avrupa demiryollarında taşınan yük miktarının 4 katı fazla taşınması şeklinde ifade ederek belirtebiliriz. ABD'nin, dünya ülkelerinin birçoğu ile ticaret yapıyor olmasına bağlı olarak lojistik süreçleri ve altyapısı bir hayli gelişmiştir.(Dinçel, 2016)

2008 yılı sonlarında meydana gelen iktisadi krizlerin getirmiş olduğu durgunluk her ülkeyi etsine aldığı gibi ABD'de yer alan firmaları da etkisine almıştır. Bu doğrultuda kriz sürecini atlatmak adına işletmeler lojistik işletmeler ile iş birliğine yönelmişlerdir. Bu yönelimler aslında lojistik süreçlerin ve aktivitelerin tüm ülkeler nezdinde öneminin tekrardan anlaşılmasına sebebiyet vermiştir. (Küçük, 2011)

Asya ülkelerindeki lojistik faaliyetlere bakıldığında Singapur, Malezya, Tayland, Tayvan ve Dubai gibi ülkelerin öne çıktığı görülmektedir. Singapur'un fakir bir ülke olmasına rağmen Asya kıtasının ekonomi ve lojistik merkezi konumuna gelme içgüdüğü ile birlikte kendi politikalarını yenileyerek gelişmiş ülke statüsüne ulaştığı gözlemlenmektedir.

Ticari faaliyetlerini kolaylaştıran kanunsal reformlar, mal gruplarının hareketlerini basitleştiren uygulamalarla ülkenin ekonomi merkezi konumuna getirilmesi adına gerek duyulan çalışmaları yürütmüştür. Tarihi gelişimi bakımından incelendiğinde Singapur bölgede bulunan ülkeler içerisinde depoculuk ve dağıtma merkezleri açısından merkezi konumunda ön plana çıkmaktadır. Bölgesel gelişime bağlı olarak bölgede yabancı yatırımcı sayısında artış meydana gelmiş ve lojistik yatırımlarında yükseliş söz konusu olmuştur. (Ceran, Alagöz, 2007)

Tayvan'da ise üst düzey teknoloji kullanımı ile birlikte taşıma ve dağıtma işlemleri sürdürülürken, dış kaynakların kullanılması lojistik bakımdan önem arz eden yol olarak göze çarpmaktadır. Hava yolu lojistiğinin bir hayli gelişmiş olduğu ülkede yürütülen tüm lojistik faaliyetler DKK ile gerçekleştirilmektedir. Dubai'nin ise doğu ile batı arasında bulunan ticaret yollarında, bölgede önem arz eden depoculuk, taşımacılık ve dağıtma aktivitelerinin merkezi olarak göze çarptığı görülmektedir. Dubai'nin kurmuş olduğu lojistik şehrini (Dubai Logistics City) yatırımlar vasıtasıyla Ortadoğu ülkelerine uyarlama ve Intermodal taşımacılığın merkezi konumuna getirme amacı güdülmektedir. Ayrıca bölge dahilinde yapılacak olan Al Maktoum Uluslararası Havalimanı projesiyle dünyanın en büyük lojistik projesi gerçekleşecek ve böylelikle lojistik kent birleştirilecektir. (Ceran, Alagöz, 2007)

Çin'in lojistik sektörü ve faaliyetlerine bakıldığında sektörü 1978 yılı içerisinde gerçekleşen reformların öncesi ve sonrası olmak üzere ikiye ayrılabiliriz. Reformların yapılmasından önceki dönemde sektör devlet tarafından yönetilmekteydi. Bu anlamda her şirket devlet teşebbüsü olarak faaliyet göstermekteydi. Reform öncesi dönemde ülkenin tarım devleti olması özelliği ile birlikte lojistik faaliyetlerin yürütüldüğü altyapı toptancılar ve fabrikalar tarafından kullanılmıştır. Şanghay, Guangzhou, Tianjin kentleri denizyollarına yakınlık arz etmesi sebebiyle Çin'in lojistik merkezleri konumundaydılar. 1978 yılına gelindiğinde Çin sınırları içerisinde haiz olunan Komünist Devlet anlayışı yerini Çin'in yerel işletmeleri vasıtası ve devletin kontrolü ile birlikte yabancı iktisadi kuruluşların faaliyet göstermesine imkân tanıyan reformlara bırakmıştır. Böylelikle ülkeye gelen yabancı yatırımlar lojistik faaliyetlerinin gelişmesine sebebiyet vermiştir. 2001 yılından itibaren dünyanın en hızlı büyüyen ekonomisine sahip olan Çin aynı yıl içerisinde gerçekleşen düzenlemelerle birlikte lojistik yönetmeliklerini Dünya Ticaret Örgütü'ne uygun hale getirilmiştir. Bu anlamda yapılan reform hareketleri ile birlikte

ülkenin yıllık büyüme hızı yüzde 9-10 civarında gerçekleşmiştir. Ülkede lojistik işletmelerinin sayısının sınırlı olması problemleri beraberinde getirirken, bu kısıt ülkenin dünya ticaret hacminde haiz olan payını her geçen gün arttırmasına engel teşkil etmemektedir. Bu kıstaslar doğrultusunda ilgili yıllarda Çin tüm lojistik aktivitelerini yüzde 90 oranında denizyolu araçları ile sürdürmekteydi. (Baki, 2004)

2007 yılına gelindiğinde Çin'deki lojistik aktivitelerin toplamının 10.5 trilyon dolarlık ticaret hacmine ulaştığı gözlemlenmektedir. Ülke ekonomisinin büyümesine eş değer oranda gelişim gösteren lojistik sektörü, bir önceki yıla kıyasla yüzde 26.2 oranında büyümüştür. Ülke genelinde yapılan lojistik aktivitelere bakıldığında ise havayolu ile %0.1, demiryollarıyla %22.5, karayollarıyla %10.5, denizyoluyla ise %67 oranından sevkiyatın yapıldığı söylenebilir. Ülkeye ait 2007 yılı lojistik faaliyet istatistikleri aşağıdaki gibi belirtilebilir: (Şengül, 2011)

- a) Çin lojistik sektörü 2007 yılında 250 milyar dolarlık bir getiri sağlamıştır.
- b) Lojistik pazarının hizmet servis sağlayıcıları kapsamında toplam payı % 17.6 olarak gerçekleşmiştir.
- c) Lojistik aktivitelerin GDP kapsamındaki payı % 6.9 oranında gerçekleşmiştir.
- d) 2007 yılında taşımacılık sektöründe 22.53 ton'luk bir hacim söz konusu olmuştur.

Aynı zamanda ülkenin gerçekleştirmiş olduğu reformlar tüm ticari faaliyetlerin gelişmesine olanak sağlarken, ticari faaliyetlerin üst düzey seviyede yürütülmesine olanak sağlamıştır. Lojistik alanda kullanılan dış kaynakların ülkede sektörel bazda %1.5 oranında paya sahip olduğu görülmektedir. Gelişmiş olarak nitelendirilen ülkeler kapsamında bu hizmet kullanımının yüzde 10 civarında gerçekleştiği varsayıldığında, Çin devletinin bu payı üst seviyeye çıkarma zorunluluğu zamanla daha fazla hissedilecektir. Ülkenin iç kesimlerinde yapılan üretim faaliyetleri, kıyı bölgelerdeki şehirlerin lojistik aktivitelerin gerçekleşmesi adına değer kazanmasına olanak sağlamıştır. Bu doğrultuda ürün gruplarının çeşitli taşıma araçları ile kıyı şeritlerinde yer alan kentlere taşınması ülkenin en önemli stratejik silahı olarak ön plana çıkmıştır. Çin'in sahip olduğu ırmaklar sayesinde kullanılan uygun taşıma araçları ile hacimsel anlamda küçük olan mal grupları ana terminallere taşınmaktadır. Şanghay, ülke dahilindeki en büyük limanı barındırmanın yanı sıra üretim bölgelerine kurulmuş olan demiryolu bağlantılarıyla nitelik bakımından üst düzeyde lojistik faaliyetlerin yürütüldüğü kent olarak öne çıkmaktadır. (Erdal, 2010)

Serbest liman olma özelliği bulunan Hong Kong, ülkede dahilinde yer alan kentler arasında dış ticaret işlemlerinin ve finansal aktivitelerin gerçekleştirilmesine olanak sağlayan tüm özellikleri barındırması sebebiyle bir lojistik merkezi haline gelmenin yanı sıra tedarik zinciri yönetim faaliyetlerinin de üst düzeyde olduğu bir yerdir. Bu anlamda Hong Kong tedarik zincirinin yönetim konusu olan taşımacılık, dağıtma işlemleri ve elleçleme faaliyetleri kapsamında göstermiş olduğu gelişme ile birlikte, dış ticaret açısından ülke adına önemli bir konuma gelmesine olanak sağlamıştır. Dünyanın en fazla iş hacmine sahip olan havaalanlarının yanı sıra konteyner limanları da Hong Kong sınırları içerisinde faaliyet göstermektedirler. Ayrıca bu gelişmeler doğrultusunda Hong Kong bilişime dayalı lojistik uygulamaları konusunda üst düzeyde altyapı ağına sahip olmuştur. (Nobel, 2015)

2.5 TÜRKİYE’DE LOJİSTİK SEKTÖRÜ

Ülkemiz ve dünyada hızla gelişme trendi yakalamış olan sektörler arasında yer alan lojistik sektörünün Avrupa ülkelerinde yüzde 7-10, Kuzey Amerika sınırlarında yüzde 15, ülkemiz ve Asya kıtasında yer alan ülkelere yüzde 20 oranında büyüme hızı yakaladığı gözlemlenmektedir. ABD’de yürütülen lojistik faaliyetlerin GSMH kapsamındaki payı %12 seviyelerindedir. (Demirci Orel, 2016)

Ülkemizde lojistik sektörüyle alakalı olarak yürütülen çalışmalar; bu alanda faaliyetlerini devam ettiren işletimlerin iş süreçleri kapsamında depolama ve taşımacılık aktivitelerini kendi bünyesinde gerçekleştiren firmaların oranının ortalama yüzde 75 civarında olduğunu göstermektedirler. Fakat bu faaliyetlerin yürütülmesi adına dışarıdan alınan lojistik destek her geçen gün artış göstermektedir. Bu anlamda artan talep doğrultusunda Türkiye’de bulunan lojistik hizmet sağlayıcılarının finansal ve operasyonel anlamda yetersiz kaldığı görülmektedir. Dış kaynak kullanımında Türkiye içerisinde faaliyet göstermiş belli bir tecrübeye sahip firmalarla çalışmak çok faydalı bir yatırımdır. Türk lojistik pazarındaki hizmet sağlayıcılarının yetersizliği nedeni ile yabancı lojistik faaliyet sağlayıcıları, ülkemiz sektör pazarına ortaklıklar vasıtasıyla katılım sağlamaktadırlar. (Yercan, Demiroğlu, 2016)

Son zamanlarda ülkemizde önemi artan ve yükselme trendi yakalayan lojistik sektörü ülke ekonomisine ciddi düzeyde katma değer yaratarak ekonomik getirisi olan bir konuma ulaşmıştır. Tüm bu gelişmelerin ışığında sektörün yükselme trendinde olması ve

Ülkemizin coğrafi konumunun önem kazanmış olması yabancı yatırımcıların ülkemizde ortaklıklar kurarak veyahut sektörde faaliyetlerine devam eden yerel şirketleri satın alarak sermaye getirisi ile birlikte pazara ortak olmalarına olanak sağlamıştır. Bu doğrultuda dünyanın sayılı lojistik şirketleri arasında yer alan DHL, FedEx, UPS, TNT, Shenker, Maersk ve bunun gibi birçok şirketin ülkemize yaptıkları direk sermaye yatırımları sonucunda faaliyetlerine başladıkları örnek olarak gösterilebilir. Oluşan rekabet ortamı beraberinde yerli işletmelerin süreçlerini yenilemeye başlamalarına sebebiyet vermiş ve lojistik gereksinimlerin dahilinde ortaya çıkan problemlere yönelik çözümlerin üretilmesinde bilişim sektörünün aktif rol almasına yol açmıştır. Yakalanan bu gelişim ve değişim trendi hali hazırda ülkemizin gereksinim duyduğu faaliyetleri tam olarak karşılayamamaktadır. Fakat lkemiz lojistik pazarının büyüme hızının her geçen yıl artış eğiliminde olması sektör açısından önem arz etmektedir. (Güleş, 2012)

Ülkemizdeki lojistik sektörüne bakıldığında, ulaşım yöntemleri, yönetmelikler nezdinde yapılması gereken yeniliklerin önem arz ettiği görülmektedir. Bu anlamda İstanbul'un transit hava kargo taşımacılığında bir üs olarak kullanılmasına olanak sağlamak gereklidir. Ancak deniz-hava aktarma transit işlemlerinin 4-5 günlük zaman dilimlerinde yapılıyor olması önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca Türkiye lojistik faaliyetlerin yürütülebilmesi adına havaalanları ve tren yolu ağlarına gerekli yatırımları yaparak sektörün gelişimine destek vermelidir. (Bakkal, Demir, 2011)

Ticaret ve üretim faaliyetlerinin Türkiye'nin batı kısmında yer alan bölgelerde kümelenmesi coğrafik bakımdan fayda sağlayabilir. Lakin transfer ve taşıma aktivitelere ait zamansal faydanın maksimuma çıkarılması hedeflenmelidir. Irak, İran, Kafkasya, Azerbaycan gibi ülkelerin sınır kapıları ve ulaşım yolları vasıtasıyla gerçekleştirilecek olan işlemlerin kesintisiz sağlanabilmesi adına tren yolu ağlarına yatırımlar yaparak ülkelerin ağlarının birbirleriyle entegre edilmesi ciddi anlamda faydayı beraberinde getirecektir. Aynı zamanda Kuzey Irak tarafından Avrupa ülkelerine yapılacak olan transit petrol taşımacılık faaliyetinin gerçekleşebilmesi adına, boru hatlarının yapılmasına yönelik yatırım unsurlarının değerlendirilmesi ülkemiz açısından önemli bir husus olacaktır. Lojistik Ar-Ge çalışmalarının geliştirilmesiyle lojistik hizmetlerinde karşılaşılan problemlerin çözümüne yönelik yeni yöntemler denenecek ve lojistik sektörünün gelişmişlik seviyesi arttıracaktır. (Karacan ve Kaya, 2011)

Ülkemiz ile Avrupa ülkelerinin lojistik sektörü kapsamında bütünleşik bir yapıda hareket edebilmesi adına öncelikle ülkemiz tarafından lojistik kavramının yalnızca taşıma faaliyetlerini içermediği aksine kapsamının daha geniş olduğunun fark ve empoze edilmesi önemli olacaktır. Hali hazırda Birlik üyeliği anlamında çalışmalarına devam eden Türkiye, coğrafi konumunun getirmiş olduğu avantaj ile Avrupa ülkelerine rekabette önemli ölçüde fayda sağlayacaktır. Gümrüksel mevzuatlar üzerinde yapılacak olan değişiklikler ile sağlanacak olan kolaylıklar her iki tarafın ticaret hacimlerinde artış yaşamalarına sebebiyet verecektir. Avrupa ülkelerinin Kafkasya, Orta Asya ve Orta Doğu ile direk olarak temasa geçebilmesi Türkiye'nin birliğe tam üyeliğinin sağlanıyor olması ile doğrudan bağlantılıdır. Türkiye'nin AB üyeliğine kabul edilmesi söz konusu olduğu taktirde ülkemizde ithalatın artış eğilimine girmesi beklenmektedir. Bu anlamda Avrupa ülkelerinden mal akışının ülkemize doğru olması beraberinde lojistik gereksinimlerin ve talebin artış eğilimine girmesi öngörülmektedir. (Türkmen, Sarıcan, 2017)

Taşımacılık sektörüne ait aktivitelerin entegre olmamasına bağlı olarak, iktisadi anlamda Avrupa ülkeleriyle anlaşmalarda gecikmeler söz konusu olabilmektedir. Bu durumun engellenebilmesine yönelik Ulaştırma Bakanlığı "Ulaştırma Ana Planı Stratejisi" olarak adlandırılan düzenlemeleri devreye almıştır. Bu strateji ile AB ülkeleri ile uyumu yakalayabilmek amacıyla, etkinliğin artırılması, lojistik hizmet sağlayıcılarının tam kapasite ile çalışmasına olanak sağlanması, ağırlıklı olarak tercih edilen kara yolu taşımacılığının yoğunluğunun demir yolu, deniz yolu ve hava yolu taşımacılık modlarına doğru aktarılmasının sağlanması, gerekli altyapı düzenleme faaliyetlerinin yapılması gereksinimleri ortaya çıkmıştır. Tüm bu çalışmaların nezdinde AB görüşme süreci dahilinde, ulaşımaya yönelik sorunların giderilerek, ilişkilerin ileri düzeyde bir yapıya ulaşması amaçlanmaktadır. İlişkilerin sürdürülebilir olması adına ise demir yolu yatırımlarının yapılması, liman kapasitelerinden maksimum olarak yararlanılıp, transit taşımacılık faaliyetlerine uygun limanların oluşturulması sağlanmalıdır. (Erturgut, 2016)

Türkiye lojistik sektörüne ait pazar hacminin 80-90 milyar dolar civarında olduğu öngörülmektedir. Ancak bu hacmin % 50'si hala imalat ve satım yapan işletmelerin şirket bünyelerinde bulundurdıkları lojistik departmanları aracılığıyla gerçekleştirilmekte olmakla beraber, yalnızca kalan % 50'lik dilim 3PL kullanımını tercih etmektedir. Son zamanlarda şirketler yalnızca taşıma aktiviteleri ve gümrüksel faaliyetlerinin dışında, tüm lojistik faaliyetleri kapsayan uzman kadroya sahip ve güven endeksi yüksek lojistik

hizmet sağlayıcılarına işlemlerini maksimum süre dahilinde devir etmek veya ortaklaşa çalışmalara girmek istemektedirler. Bu gereksinim doğrultusunda ülkemizdeki lojistik sektörü gelecek yıllarda daha süratli şekilde büyüme gösterebilecektir. % 10'luk büyüme ivmesine sahip olan Türk taşımacılık ve lojistik pazarı, makul hizmet sağlayıcılarının kullanımıyla birlikte lojistik maliyetler çerçevesinde %5-10 civarında bir avantaj sağlamaktadır. Ülkemizde gelişmekte olan sektörler içerisinde lojistik sektörü ilk sırada bulunmaktadır. 2008 yılıyla birlikte lojistik sektörü dahilinde gerçekleşen birleşmeler ve satın alma işlemleri şirket sayısının azalmasına yol açmış ve beraberinde yabancı sermaye girişinde artış söz konusu olmuştur. Bu anlamda işletmeler kurumsallaşma yolunda yeni adımlar atmış ve yoğun rekabet ortamının doğmasına sebebiyet vermişlerdir. Lojistik sektörüne ait çalışma oranlarına bakıldığında, toplam istihdamın içerisinde lojistik sektörünün payı %10 civarındadır. (Dinçel, 2016)

Türkiye coğrafi konumu ile ele alındığında, uluslararası faaliyetlerin gerçekleşmesi bakımından lojistik sektörünün önemi daha net bir şekilde anlaşılmaktadır. Bu doğrultuda Türkiye'de faaliyet gösteren lojistik firmalarının büyüme hızları da önemli ölçüde göze çarpmaktadır. Sektörün en önemli ve en büyük oyuncularında yer alan Borusan Lojistik firması 2003-2006 yıllarına ait süreçte gelirini dört kat, 2007-2008 yıllarına ait süreçteyse iki kat arttırarak 260 milyon dolarlık bir hacme erişmiştir. Omsan Lojistik incelendiğinde ise, 2003-2008 dönemleri arasında senelik ortalama % 15 bandında büyüme gerçekleştiren firmanın 2008 yılına gelindiğinde 420 milyon TL'lik gelir seviyesine ulaştığı görülmektedir. Bir başka öncü firma olan Horoz Lojistik geçen 7 yıl içerisinde % 15-25 oranında büyüme ile birlikte 2008 yılı sonunda 350 milyon TL'lik bir ciro yapma imkânı bulmuştur. Ülkemizde faaliyet gösteren lojistik hizmet sağlayıcıları kendilerini her geçen gün yenileyerek ve geliştirerek, sektör de hem konumunu korumaya çalışmakta hem de pazardan daha fazla oranda bir pay alma çabası içerisindeyler. (Demirci Orel, 2016)

Son zamanlarda, Türkiye ekonomisindeki gelişmeler doğrultusunda yükselme eğilimini yakalayan lojistik sektörü, ülkenin coğrafi konumunu da avantaj olarak kullanarak, yirmi senelik sürenin zarfında lokasyon bazlı bir güç kaynağına dönüşmüştür. Ülkemizde sektörün gelmiş olduğu son noktada, toplamda 46.000 araca sahip 1.500 lojistik hizmet sağlayıcısı ile birlikte Avrupa ülkeleri içerisinde en geniş lojistik filoya haiz olduğu söylenebilir. 400.000 kişinin istihdam edildiği lojistik sektöründe toplamda 5 milyar Euro

ciro yapıldığı öngörülmektedir. Lojistik sektörüne ait 2023 hedefleri içerisinde, minimum 50 milyar dolarlık gelir, 25-30 adet global düzeyde faaliyet gösterebilecek lojistik markasının oluşturulması ve 1.5 milyon kişiye iş imkanı sağlamak yer almaktadır. Türkiye'nin coğrafi konumu gereği sahip olduğu avantajın biliniyor olmasına rağmen, bu avantajın kullanılmıyor olması bir noksanlık olarak söylenebilir. Türkiye coğrafyası gereği dünyanın en büyük lojistik faaliyet alanlarından birisi olarak öne çıkmaktadır. Doğu, batı, kuzey ve güney ülkeleri arasındaki ticaret faaliyetlerinin en kolay şekilde gerçekleştirilebileceği köprü durumundaki konumu, lojistik işletmelerinin iştahını kabartıyor olmasına rağmen, istenilen verim ve sonuç henüz tam anlamı ile alınamamıştır. Mevcut araç filosu dahilinde Avrupa'da ilk sırada yer alıyor olmasının yanında, maksimum getiriyi sağlayabilecek düzeye henüz ulaşamamıştır. (Nobel, 2015)

Türkiye genelinde hava kargo alanında taşımacılık yapan birçok firmanın bulunuyor olmasına rağmen, firmaların çoğunun kendine ait uçak filoları bulunmamaktadır. Turkish Cargo, MNG Havayolları, ACT Havayolları A.Ş., ULS Havayolları ve DHL kendilerine ait öz mal uçakları bulunan ve aynı zamanda filosu bulunmayan diğer hava kargo firmalarına da hizmet veren işletmelerdir. Turkish Cargo THY'nin alt markası olarak faaliyet göstermektedir. Bu doğrultuda tamamıyla THY'nin filosunu ve uçuş ağını kullanarak faaliyetine devam etmektedir. Toplamda 6 uçağı bulunan firma, 26 farklı lokasyona kargo uçakları aracılığıyla tarifeli seferlerini gerçekleştirmektedir. (Çancı, Erdal, 2009)

Lojistik faaliyetlerin sadece taşımacılık olarak değerlendiriliyor olması lojistik sektörünün gelişimine engel teşkil eden önemli bir neden olarak öne çıkmaktadır. Hâlbuki taşıma işlevi toplam lojistik aktiviteler dahilinde yalnızca %39'luk bir orana sahiptir. Lojistik faaliyetler içerisinde yer alan depolama faaliyeti %26'lık payı barındırırken yalnızca %20'lik kısım dış kaynakların kullanımına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Taşımacılık faaliyetinde ise %50 seviyesinde dış kaynak kullanımı söz konusu olmaktadır. %24 'lük orana sahip olunana envanter ve stok yönetiminde ise yalnızca %6'lık dış kaynak kullanımı söz konusudur. Bu doğrultuda dış kaynak kullanımı taşımacılık hariç diğer lojistik faaliyetleri için pek fazla önem arz etmemektedir. Dış kaynak kullanımına olan talebin yetersiz olması, sektöre ait işleyiş hızının ve gelişiminin yavaşlamasına sebebiyet vermektedir. (Bakkal, Demir, 2011)

Lojistik sektörü üzerine yapılan çalışmalar neticesinde aşağıdaki temel sorunların olduğu belirlenmiştir: (Küçük, 2011)

- a) Vize işlemleri, transit geçişe dayalı kolaylıkların olmaması ve gümrükleme sorunları
- b) Tüm taşıma modlarına ait ağların entegre olmaması
- c) Hükümetin gerek duyulan düzeyde lojistik yatırımlarında bulunmaması
- d) Sektörün öneminin kavranamamış olması,
- e) Bürokrasinin getirmiş olduğu zaman kayıplarının sektör gelişimini olumsuz etkilemesi,
- f) Lojistik üs kavramının anlaşılmamış olması.

Lojistik sektörü sadece bir faaliyet alanı olmamakla birlikte, firmaların stratejik planları için önemli bir kıstas olmuş ve stratejik önem çerçevesinde gelişim gösteren bir sektör olma yolunda ilerlemektedir. Strateji üretilirken lojistik bakımdan gelişmiş ülke statüsünde bulunan ülkelerden örnekler ele alınmalı bu örnekler dahilinde ülkemiz için fayda sağlayabilecek işlemler bu örnek vakalar üzerinden yürütülmelidir. Lojistik sektörünün gelişimine katkı sağlayacağı düşünülen aşağıda belirtilmiştir: (Çavuşlar, 2007)

- a) Sektöre yönelik bilgi teknolojileri ve altyapısının geliştirilmesi,
- b) Yazılım sistemleri kapsamında lojistik sektör destekleyicilerine ait kavramların geliştirilmesi,
- c) Yabancı kaynak girişine yönelik özendirme çalışmalarının yürütülmesi,
- d) Modern ulaşım ağlarının oluşturulması,
- e) Sektörde istihdam edilen insan kaynaklarına yönelik lojistik bilgi ve beceri düzeylerini arttıracak eğitim ve seminerler verilmelidir,
- f) Lojistik faaliyetleri hakkında diğer ülkeler ile kıyas ve değerlendirmeler yapılmak üzere veriler toplanmalı ve analiz edilmelidir,
- g) Lojistik alanında yürütülen akademik çalışma ve projeler desteklenmelidir,
- h) Lojistik köylerin oluşumuna destek verilmeli,

- i) Lojistik konusunda yürütülen bilinçlendirme faaliyetlerinde süreklilik kazanılmalı.

Ülkemizde lojistik sektörü gelişimine yönelik yapılan çalışmaları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz: (Çetinkaya, Özceylan, Demirel, Uslu, 2017)

- a) Devlet tarafından yapılan sektörel verilerin analizi ile sektöre yön verebilecek çalışmaların yürütülmesi,
- b) Lojistik yatırımların teşvik edilmesi adına, gerekli yasal düzenlemelerin yapılıyor olması,
- c) Lojistik merkezlerinin yürütmüş olduğu faaliyetleri yurt dışı pazarına tanıtmak maksadıyla, online sistemler veyahut fuarlar kapsamında pazarlamaya yönelik faaliyetlerinin yürütülmesi,
- d) Ulaşım problemi yaşanan ülkeler nezdinde yerel ve iktisadi sözleşmelerin yapılması,
- e) Tüm taşımacılık modlarının iyileştirilmesine olanak sağlayan altyapı çalışmalarının yürütülmesi.

3. LOJİSTİK SEKTÖRÜNDE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ UYGULAMALARI

3.1 KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP)

Kurumsal kaynak planlaması (Enterprise Resources Planning - ERP), işletmenin stratejik hedef ve amaçları doğrultusunda tüm kaynaklarının (malzeme, bilgi, para vb.) ortak bir veritabanı üzerinden etkili bir biçimde planlanarak fayda sağlayacak nitelikler doğrultusunda koordinasyonun sağlanmasına ve bu süreçlerin kontrolünün yapılabilmesi yönelik oluşturulan bütünleşik sistemi ifade eder. ERP yazılımı ile işletmenin üretim, pazarlama-satış, lojistik, finans, insan kaynakları gibi iş süreçlerini entegre ederek süreçlerin optimize edilmesi amaçlanır. (Özer, Yücel, Yılmaz, 2003)

ERP sisteminin başarılı bir şekilde uygulanmasıyla işletmeye getireceği avantajlar şu şekilde sıralanabilir, (Çetinkaya, Özceylan, Demirel, Uslu, 2017)

- a. Stok seviyelerinde azalma,
- b. Doğru verilere seri şekilde ulaşabilmek adına gerek duyulmayan süreçlerin ortadan kalkması,
- c. İşlemlerin teknolojik çözümler ile yapılıyor olmasının nezdinde ofis malzemelerinin kullanımından tasarruf sağlama,
- d. Müşteriye yönelik verilen hizmetin kalite boyutunun üst düzeye çıkarılması ve bununla birlikte müşteri tatmininde artış eğilimini yakalama,
- e. İşlere yönelik süreçlerin tekrardan tasarlanması ve rekabete yönelik direnişin artırılması,
- f. Çevre bazlı değişikliklere kolayca adapte olmak,
- g. Alınacak kararlara yönelik bilgilere tam zamanlı ve doğrusal yönde ulaşımın sağlanması
- h. Müşteri siparişi, alacaklar ve borçlara yönelik süreçlerin etkin yönetiminin sağlanması,
- i. Uluslararası ticaret kapsamında değişiklik gösteren kriterlerin yöntem ve dil bazlı entegrasyonlarının kuvvetlendiriliyor olması, (para birimi vb.)
- j. Verim düzeyinde yükseliş,
- k. İş süreçlerine yönelik yapılan gider kalemlerinde düşüş, (bakım-onarım vb.)
- l. Gelir seviyesinde iyileşme.

Sağladığı avantajlar sayesinde ERP yazılımı kullanımı hem üretim hem de hizmet sektöründe gittikçe yaygınlaşmaktadır. Bununla birlikte ERP sistemine yapılan eleştiriler de mevcuttur. Bunlar, ERP kurulum maliyetinin yüksek olması, kurulum sürecinin genellikle uzun, zorlu bir süreç olması ve sürecin yanlış işletilmesinin büyük kayıplar meydana getirmesidir. Dolayısıyla ERP'ye geçiş süreci ve seçilecek yazılım oldukça önemlidir. (Keçek, Yıldırım, 2009)

Kurumsal kaynak planlaması, firmalara ait ve farklı lokasyonlarda kurulmuş olan depo, fabrika ve üretime yönelik kullanılan kaynakların birlikte yönetilmesini sağlar. Böylece, müşteri talepleri doğrultusunda ürün gruplarının nerelerden karşılanacağı, nasıl dağıtılacağı, nerede üretileceği, fabrikaya ait ihtiyaç duyulan muhteviyatın nasıl ve nerelerden karşılanacağı, elde bulunan kaynakların bütünsel bir biçimde nasıl yönetileceği hususlarında kolaylıklar sağlamaktadır. (Karadede, Baykoç, 2013)

ERP, tedarik zincirindeki süreçlerin entegrasyonunu sağlamakta, süreçlerdeki bilgi akışını ve bilgiye ulaşımı kolaylaştırmakta ve tedarik zincirinin verimliliğini arttırmaktadır. Ayrıca, faaliyetlerin analizi ve raporlanması ile yönetimin hızlı ve doğru karar almasını kolaylaştırmaktadır. (Özer, Yücel, Yılmaz, 2003)

Şekil 3.1: ERP'nin Temel Bileşenleri



ERP yazılımları, işletmelerin iç süreçleri dahilinde istenilen zamanda bilgi ulaşımına ve saklanmasına imkan tanıyan, bu bilgilerin analiz edilmesine ve yönetilmesine olanak sağlayan modüler yapıdaki sistemsel yazılım araçlarıdır.

ERP yazılımlarının temel bileşenleri; satın alma ve kalite yönetimi, finans yönetimi, tedarik zinciri ve dağıtım yönetimi, proje ve satış yönetimi, stok ve üretim yönetimi, proje ve kontrol yönetimi olarak ifade edilebilir. Fakat bu bileşenler ERP'nin uygulanacağı sisteme göre farklılık gösterebilir. (Çetinkaya, Özceylan, Demirel, Uslu, 2017)

Piyasada SAP, Oracle, Sage, Microsoft Dynamics, TrueERP, EasyERP gibi pek çok ERP yazılımı bulunmaktadır.

SAP, ERP yazılımı konusunda uzman bir yazılım firması olan SAP, 1972 yılında Almanya'da kurulmuştur. Firma ilk olarak 1973 yılında ilk finansal muhasebe sistemini tamamlamış ve SAP R/1 sürümünün temellerini oluşturmuştur. Ardından kurumsal çözümler sunan SAP R/2 sürümü tanıtılmıştır. Fakat asıl gelişme SAP R/3 ile yaşanmıştır. 1992 yılında müşterilere sunulan SAP R/3, alışagelmış bir endüstriyel faaliyetin ihtiyaç duyduğu tüm fonksiyonları yerine getiren içerisinde, kalite kontrol ve süreç yönetimi, üretim ve malzeme yönetimi, satış ve dağıtım yönetimi, proje ve kontrol yönetimi, muhasebe yönetimi ve benzeri modülleri barındıran bir yazılım olarak karşımıza çıkmaktadır. SAP bunun yanı sıra, MySAP. com platformu altında CRM (Müşteri ilişkileri yönetimi), SCM (Tedarik zinciri yönetimi) ve SRM (Tedarikçi ilişkileri yönetimi) çözümlerini de sunmaktadır. 2000'li yılların başında firma web uygulamalarını da ekleyerek ERP genel sürümünü müşterilerine tanıtmıştır. (Demirhan, Aracıoğlu, 2010)

SAP, son olarak endüstri 4.0 kavramıyla birlikte büyük verilerin okunması ve işlenmesini sağlamak amacıyla yeni bir veritabanı yapısına sahip, bulut teknolojisini destekleyen, daha etkin ara yüzlere ve farklı cihazlardan erişim imkanına sahip bir ERP paketi olan SAP S/4 HANA'yı kullanıcılara sunmuştur. Başlıca ERP modülleri aşağıda verilmiştir: (Bayraktar, Efe, 2006)

- a. SAP FI
- b. SAP HR
- c. SAP MM
- d. SAP PP
- e. SAP CO

- f. SAP SD
- g. SAP M
- h. SAP PM

ERP yazılımı ile işletmenin farklı coğrafyalarda bulunan tüm kaynakları ortak bir veri tabanı üzerinden bütünleşik bir şekilde yönetilerek, tüm süreçlerin olduğu gibi lojistik süreçlerin de yönetimi kolaylaşmakta ve daha verimli hale gelmektedir.

3.2 DEPO YÖNETİM SİSTEMLERİ (WMS)

Depo yönetimi sistemi; işletme depolarında bulunan ürün ve malzeme gruplarının çeşitli bilgi teknolojileri yardımıyla (barkod, RFID sistemleri vb.) yönetilmesi, stok kontrollerinin düzenli yapılabilmesi, mal hareketlerinin izlenebilmesi ve kontrol edilebilmesi amacıyla bütünleşik bir biçimde hareket eden sistemlerdir. Depolama süreçlerini kapsayan bütün aktiviteleri (mal kabul süreci, ambalajlama aktiviteleri vb.) destekleyici niteliktedir. İlgili sistemin desteklediği işlemler aşağıdaki gibi sıralanabilir: (Malkoç, 2006)

Teslim Alma, Ürün gruplarına ait mal kabul ve kontrol işlemlerinin yapılması,

Yerleştirme, Ürün gruplarının depoya alındıktan sonra raflarına yerleştirilmesi,

İkmal, Mal ve malzeme gruplarının ambalaj biçimlerinin veyahut depolama bölgelerine yönelik değişikliklere ait akışın sağlanması

Toplama/Ambalajlama, Ürünlerin bulunduğu bölgelerden toplanması ve sevke yönelik ambalajlanması,

Sevkiyat, Müşteri taleplerine göre ürün gruplarının sevk aracına yüklenmesi,

Yönetime Raporlama, İşletme faaliyetleri nezdinde gerçekleşen tüm aktivitelerin bilgisinin toplanarak derlenip sunulması,

Periyodik Sayım, Envanterin belli zaman aralıkları dahilinde sayılması,

Envanter Kontrolü, Geride kalan yıllar baz alınarak ürün gruplarının tavan ve taban seviyelerinin belirlenmesi.

Sıralanan faaliyetler depo yönetim sistemi yardımı olmadan icra edildiğinde, hem zaman hem de işçilik maliyetleri firmaya yansımakta, işin doğru yapılamaması durumunda da aynı aşamalar tekrar edilmektedir. Bu bağlamda DYS, depo faaliyetlerinin

yönetilmesinde aktif rol alan insan gücünün yükünü azaltmakta ve hizmet kalite düzeyini arttırmaktadır. Depo yönetim sisteminin avantajları aşağıda olduğu gibi belirtebiliriz (Güler, 2006);

- a. Daha az bilgi hatası,
- b. Daha hızlı bilgi erişim süresi
- c. Alan kullanım optimizasyonu
- d. Çalışan veriminin artırılması

Ses tanıma ve komut sistemleri, ilgili sistemler artık tamamıyla gündelik yaşantımıza dahil olmuş ve evlerde, araçlarda, ofislerde, hastahanelerde, fabrikalarda kullanılmaya başlanmıştır. Bu anlamda ilgili sistemler kullanımı gerçekleştiren bireyler tarafından gerekli iletişimin sağlanması, araç ve gereçlerin kontrol edilmesi ile verilerin erişim aşamasında önemli bir rol almıştır. Bu sistemler kişilerin komutlarına bağlı olacak veyahut olmayacak şekilde dizayn edilebilirler. Depo yönetim sisteminde kullanılan bu teknoloji sayesinde; ekstra bir işçiye ya da bir sorumluya ihtiyaç duyulmadan direkt olarak akıllı ambar sistemine ses aracılığıyla komut verilebilir ve malzemenin gitmesi gereken iş hattına sevkiyat sağlanabilir. Bu imkan ve kabiliyet, özellikle yüksek hacimde malzeme depolayan ya da sipariş karşılayan depolarda önemli kazanımlar sağlamaktadır. Ses tanıma sistemleri hassas bir yapıya sahip olduğundan, komutları birkaç kez tekrar etme ya da sesi etkileyen herhangi bir hastalık vs. durumunda sistemin aksaması gibi dezavantajlar da ortaya çıkabilir. (Tosun, 2018)

Otomatik depo sistemleri, genel anlamda hacimsel olarak büyüklük arz eden ve ağırlıkları yüksek olan ürün gruplarının depolanmasının yanı sıra ürün yoğunluğunun fazla olmasına bağlı olarak depo alanlarının sınırlı olduğu hallerde kullanılan sistemlerdir. Bu sistemler; sistem yöneticisi olan bir kişi dışında ekstra insana ihtiyaç olmadan bütün depolama ve sevkiyat işlemlerinin otomatik olarak yapıldığı sistemlerdir. İşletmelere sunacağı avantajlar aşağıdaki gibi sıralanabilir;(Malkoç, 2006)

- a. Depolama, alan değil hacim esas kullanılarak yapılır, bu durumda önemli olan ölçü deponun yüksekliği olur ve bu durum daha etkin bir depo yönetimini beraberinde getirir.
- b. Depolamada kullanılmak üzere yardımcı malzemeler (forklift vb.) kullanılmaz. Üretim hattına malzeme taşımak için go-car adı verilen robotlar kullanılır.

- c. Depo içerisindeki alan kaybı minimumdur. Örnek olarak klasik depolarda forkliftin çalışabilmesi maksadıyla raf ile koridorlar daha geniş boşluklar bırakılarak dizayn edilir. Otomatik depolama sistemlerinin kullanıldığı depolarda ise böyle bir ihtiyaç yoktur.
- d. Otomatik depolama sisteminde depo yüksekliği (robotlu sistemlerde) 40 metreye kadar arttırılabilmektedir ve depolanan ürünlerin ağırlıkları da kısıt oluşturmamaktadır.
- e. Depolama ve sevkiyat hızları yüksek olmakla beraber işin özelliği ve ihtiyaçlar doğrultusunda hız ve kapasitelerin değiştirilme imkanı mevcuttur.
- f. Depolama aktiviteleri doğrultusunda kullanılan elverişli depo algoritmalarıyla stokların modellemesine yönelik teknikler, otomasyona sahip depolama sistemleri dahilinde robot sistemleri ile bütün işlem süreçlerinde kullanılmaktadır.
- g. Otomatik depo sistemlerinde insana ihtiyaç olmadığı için, insan kaynaklı problemler de yoktur. Kullanılan robotların arızalanma istatistikleri düşük olduğu için periyodik bakım yapmak suretiyle otomatik depo sistemleri 7/24 çalışabilmektedir.
- h. Robot kullanımı, işletmelerin vardiya sistemlerinin devam ettirilmesi, işçi başına düşen birim elleçleme miktarının azaltılmasına, ürünlerin depo alanlarında efektif yerleştirilmesine olanak sağlamaktadır.
- i. Ürün gruplarının ağırlık ve yükseklik anlamında farklılık gösteriyor olması istiflenme faaliyetlerinde insan gücünün kullanılmasına uygunluk arz etmeyeceğinden, gereksinimler ışığında robot kullanımı ile birlikte daha efektif şekilde yapılmasına imkan tanıyacaktır.
- j. Otomatik depo sistemlerinde, raflar için de standart ölçülerde olma zorunluluğu yoktur. Robot sistemleri, monte işlemleri dahilinde kullanılan sistemleri kaydederek rafların bulundukları yerleri direk olarak algılamasına sebebiyet verir. Bu nedenle ek olarak konulan her raf robotlar tarafından öğrenilerek işlemlerin hatasız olarak gerçekleştirilmesi sağlanır.
- k. Sistemde kullanılan robotlar, belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda farklı işlere ve değişen ihtiyaçlara göre (soğuk/sıcak depo vb.) kullanılabilirler.
- l. Otomatik depolama sistemlerinde envanter sayımı yapmak kolaydır. Bu sayede hem zaman tasarrufu sağlanır hem de güncel envanter bilgisine hakim olunur.

Otomatik depolama sistemlerinin avantajlarının yanı sıra aşağıda sıralanmış olan bir takım dezavantajları da mevcuttur; (Soyaslan, Közkurt, Fenercioğlu, 2015)

- a. Kurulacak otomatik depolama sisteminin maliyet boyutu oldukça fazladır.
- b. İşletme iş süreçlerine entegre olabilecek yazılım sistemini geliştirme aşaması zordur.
- c. Sistem dahilinde gerekli yetkinliğe sahip personeli bulmak ve eğitmek zordur.
- d. Otomatik depolama sistemine geçişin bir sonucu olarak çalışan sayısında azalış söz konusu olacağından, atıl kalan çalışanların yeniden istihdam edilmesinden zorluklar yaşanabilir.
- e. Sermaye yetersizliğinden dolayı sistemsel kurulumu gerçekleştiremeyen firmalar rekabet gücünden ödün verebilir.
- f. Ortaya çıkan yenilikler dahilinde işletmeler sürekli olarak revizyon yapma ihtiyacı duyabilir.

Otomatik depo sistemleri lojistik faaliyetlerin etkin olarak yürütülebilmesi için kullanılan en önemli teknolojilerinden biridir. Klasik depoculuk sistemlerinde kullanılan iş makinaları ve bunların operatörlerine ait giderler ile risk teşkil eden diğer kalemlerin hesaplanması ile birlikte uzun vadede otomasyon sistemlerinin avantajları ağır basmaktadır. İşçi hataları ile işçilik giderlerinin azaltılmasının yanı sıra özellikle firmanın marka değerinin artırılmasında ve rekabet avantajının sağlanmasında firmalara önemli katkılarda bulunabilir. SSI Schaefer, otomatik depolama sistemleri alanında faaliyet gösteren öncü ve inovatif markalardan birisidir.(Soyaslan, Közkurt, Fenercioğlu, 2015)

SSI Schaefer, otomatik depolama ve çekme sistemleri alanında faaliyet gösteren ve yenilikçi yaklaşımlarıyla dikkat çeken bir markadır. Sunduğu teknolojilerle depoda bulunan malzemelerin hızlı taşınmasına ve kısa sürede erişim sağlanmasına imkân tanımaktadır. Bu teknolojilere örnek olarak;

Exyz raf kontrol makinesi, optimum raf kontrol mekanizmasına sahip olan otomatik depolama sistemi alt birimidir. İlgili sisteme ait makine ve ekipmanlar çok kısa zaman dilimleri içerisinde kullanıcı ihtiyaçlarına entegre olarak 8 metre ile 45 metre arasındaki yükseklikler için kullanılabilir. Yenilenebilen mekanizma özellikleri dahilinde Exyz raf kontrol makinaları işletmelere etkinlik, kapasite artırımı ve esneklik kabiliyeti kazandırılması bakımından fayda sağlamaktadır.

“Exyz” ifadesindeki “E” harfi Effizienz (verimlilik) ve performans düzeyini, “X”, “Y” ve “Z” harfleri de makinanın çalıştığı ekseninde bulunan üç noktayı temsil etmektedir. Bu eksen noktaları veyahut eylemleri ileri yönlü hareket, malın kaldırılması, istifleme ile tahliye etme hareketlerini kapsamaktadır. Az yer kaplayan nitelikte olması sebebiyle ise makinenin kullanım verimliliği artmakta ve insan gücü ile kullanılan makinelerden kaldırma işlemleri sırasında yüzde 25 oranında enerji tasarrufunu sağlamaktadır. Aynı zamanda enerjinin etkin kullanıma yönelik yeniden besleme araç gereçlerini barındırmaktadır.

Orbiter (Mekik) sistem, en üst düzeyde verim sağlanması amacıyla geliştirilmiş yöntem olarak tanımlanmaktadır. İlgili sistem düzeneği kanallar halinde dizayn edilmiş bir depo alanında kurulmuş olan istifleme istasyonları ve mekik araçlarından oluşmaktadır. Sistem dahilinde kullanılan araçlar deponun içerisinde harekete imkan tanıyan bir kanal oluşturur. Mekik aracının hareket ettiği raf sistemlerinin, ön kısımlarında merkezlenme konsolları bulunmaktadır. Ürünlerin yerleştirilmesi aşamasında forklift kendisine ataması yapılmış olan malzemeyi mekik vasıtasıyla alarak ilgili raf üzerindeki merkezlenme konsoluna istiflemeyi yapar. Aynı zamanda sonraki aşamalarda gelen paketler yine mekik üzerine yerleştirilerek depolama işlemlerinin devam etmesine olanak sağlar. Bu aşamada forkliftin istiflenecek diğer ürünleri almasıyla mekik paletleri seri bir biçimde taşıyarak talep edilen raflara yerleşim işlemini gerçekleştirir. İlgili aracın hareket ettirilmesine yönelik tüm komutlar uzaktan kumanda yardımı ile yapılabilir. İlgili sistemlerin uyarlayıcısı olan SSI SCHAEFER firmasını rakiplerinden bir adım önde tutan faaliyetleri veyahut çözümleri aşağıdaki gibidir: (SSI SCHAEFER, 2019)

- a. Pil kullanımı yerine çevreye duyarlı güç üniteleri ile kullanımın sağlanması,
- b. Yenilikçi sistemler dahilinde kaldırma mekanizmasına sahip olması,
- c. Yerleştirme istasyonunun mekik makinasına vereceği hasarı engellemesi ve depo sahasında yapılacak olan onarım faaliyetlerini ortadan kaldırarak zaman tasarrufu sağlanması,
- d. Mal gruplarının güvenli bir düzeyde istiflenmesine olanak vermek ve iş güvenliği açısından avantaj sağlamak,
- e. Basit yönlü elleçleme faaliyetlerine olanak sağlamak,
- f. Soğuk zincirde yer alan ürün gruplarına uygun olması.

Tepsi sistemi ile depodaki malların elleçlenme performansları yükseltilmektedir. Bu sistem ile birden fazla araç dikey olarak ayarlanabilir, tepsiler raflara liftler aracılığıyla verilir. Ayrıca tepsiler geleneksel depolama ve erişim ekipmanlarında olduğu gibi altlarından kaldırılarak değil, kapıp yakalama ve çekme için özel bir cihaz kullanılarak hareket ettirildiklerinden zaman tasarrufu sağlarlar. Bireysel alt bileşenlerin stratejik olarak düzenlenmesinin bir sonucu olarak tepsi sistemi, yüksek verim sağlayan, dinamik ve verimli bir sistemdir.

Miniload Crane vinçleri ise parçaların şekli ve yüzeyi açısından herhangi bir kısıtlama getirmeden karton kutular, tablalar ve konteynerleri rahatlıkla taşıyabilir. Bu sayede hassas veya değerli malların güvenli depolanması, kısa sipariş işleme süreleri ve uzun çalışma süresi imkânlarından faydalanmak suretiyle daha kaliteli hizmet sunma fırsatına sahip olunur.

3.3 ELEKTRONİK VERİ DEĞİŞİMİ (EDI)

Günümüzde işletmelerin en değerli kaynağı bilgidir. Yöneticiler işletmenin sahip olduğu fiziksel kaynakları yönetmek için bilgiye ihtiyaç duyarlar. Verilen kararların niteliği gerekli bilginin doğru, güncel ve ulaşılabilir olmasına bağlıdır. Bilgi, fiziksel üretim kaynaklarının aksine paylaştıkça çoğalmakta ve değerli hale gelmektedir. Verilerin transferinin sağlanması, işletme içerisinde istihdam edilen personelin gereksinim duyduğu bilgilere basit ve seri bir şekilde ulaşmasını sağlayan sistem olmanın yanı sıra işletme faaliyetlerine yönelik eylemlerin ve proseslerin tamamını barındırmaktadır. Kullanılan bu yöntem ve süreçler firmaların organizasyonel yapıları dahilinde veri transferlerinin gerçekleşmesi ve paylaşımı doğrultusunda uygulanmasının yanı sıra firmalar arasındaki veri transferlerine ve paylaşımına yönelik kullanılabilir. Bilginin bir noktadan başka bir noktaya aktarılabilmesi için uygun donanım (bilgisayar, modem, kablo vb.) ve yazılımın bir araya getirilmesi gerekir. Bilgi, iletişim sistemlerinde elektromanyetik sinyaller şeklinde hareket etmektedir. (Güleş, 2014)

Tedarik zincirini oluşturan bütün sistemlerin kendi bileşenleriyle ve diğer sistemlerle arasında bilgi akışı vardır. Stok bilgileri, talep tahmin bilgileri, sipariş ve satış bilgileri, dağıtım bilgileri vb. tedarik zincirinde aktarılan bilgilere örnek verilebilir. Tedarik zinciri boyunca bilginin hızlı, kolay ve doğru şekilde aktarılması belirsizlikleri ortadan kaldırır, kamçı etkisini azaltır, kaynakların daha etkin kullanımını sağlayarak maliyetleri düşürür

ve verimliliği arttırır. Bilgi tedarik zinciri boyunca el ile, e-mail yardımı ile yarı otomatik veya EDI yardımıyla tam otomatik mekanizmalar ile aktarılır. Elektronik veri değişimi (EDI), fatura, fiyat listeleri, sipariş emirleri, nakliye listeleri gibi iş dokümanlarının standart bir formatta, bilgisayar ve iletişim ağı kullanılarak işletmeler arasında elektronik olarak aktarılmasını sağlayan sistemlerdir. (Yener, Güner, 2005)

EDI sistemi ile bilgi ve belgeler işletmeler arasında insana gereksinim duymadan bilgisayarlar aracılığıyla transfer edilmektedir. EDI, geleneksel yöntemler ile (telefon, fax, posta, e-posta vb.) kıyaslandığında zamandan, işgücünden, telefon, kâğıt gibi iletişim maliyetlerinden tasarruf sağlamaktadır. EDI sayesinde ticari bilgi alışverişi standart hale gelmekte ve kullanıcı hataları önlenmektedir. Ayrıca, hızlı ve doğru bilgi alışverişi ile siparişin alınmasından müşteriye ulaştırılmasına kadar geçen sürenin kısılmasını sağlayarak iş süreçlerini verimli hale getirmektedir. EDI, elektronik ticaretin en önemli araçlarından birisidir. EDI sisteminin dezavantajı ise kullanımı için bilişim altyapısının gerekli olması ve işletmenin iletişimde bulunduğu diğer işletmelerinde bu yapıya kendini uyarlaması gerekliliğidir. (İlhan, Ünsaçar, 2011)

Belge ve bilgiler işletmelerin organizasyon yapıları dahilinde online şekilde belli bir yazım diliyle iletilir. İlişkide bulunulan bütün taraflar için, fatura, sipariş, ödeme bilgisi gibi bilgilerin paylaşımına imkan verir. Tüm bu iletişim faaliyeti bilgisayarlar üzerinden gerçekleşir ve iletilen bilgiler belirli nitelikler dahilinde olmalıdır. EDI kullanımının ortaya çıkarmış olduğu dokümanlar fatura, sevk bilgi raporu, ürün çıkış fişi vb. olarak gösterilebilir. Genellikle bu sistemin kullanımı ile birlikte kâğıt kullanım oranının azalması ve işlemlerin hızlanmasının yanı sıra daha doğru bilgi ortamının oluşması bir avantaj olarak gösterilebilir. (Türkmen, Sarıcan, 2017)

Lojistik faaliyetlerde EDI sisteminin kullanılmasıyla iş süreçlerinde değer katmayan faaliyetler ortadan kalkar. Siparişler, sevkiyat bilgileri, faturalar ve ödemeler elektronik ortamda aktarılarak taraflar arasında hızlı ve doğru bilgi paylaşımı düşük maliyetle sağlanır. EDI'nin gümrük işlemlerinde kullanılması ile ihraç veya ithalat işletmelerine temsil eden yetkililerin beyanlarına ait bilgiler gümrük sistemine online olarak ofis büroları dahilinde belirli kriterler nezdinde aktarılır. Böylece işlemler hızlanarak, gümrük personelinin iş yükü azalır (Güleş, 2014)

LINGO, müşterilerinin ticari süreçlerini basitleştiren ve hızlandıran bulut tabanlı bir EDI uygulamasıdır. LINGO hızlandırılmış belge sistemi ile kullanıcıların harcadıkları zamanı azaltarak birkaç adımda yüzlerce belge ve faturayı oluşturup güncellemelerini ve kullanıcıların bu belgelere ulaşmasını sağlar. Programda perakendecilerin tedarikçiye gönderebileceği: (LINGO, 2019)

- a. Planlama çizelgesi,
- b. Satın alma isteği,
- c. Satın alma istek değişikliği,
- d. Ödeme belgesi,
- e. Metin belgesi,
- f. Organizasyonel belgeler,
- g. Ürün verileri,
- h. Teşekkür belgesi ve tedarikçinin perakendeciye gönderebileceği,
- i. Sipariş onayı,
- j. Sipariş değişiklik belgesi,
- k. Nakliye bilgisi,
- l. Fatura,
- m. Katalog ve fiyatlandırma,
- n. Teşekkür belgesi,
- o. Etiketler oluşturulabilir.

3.4 RADYO FREKANSLI TANIMLAMA (RFID)

Lojistik yönetiminin en önemli faaliyet alanlarından birisi stok yönetimidir. Tüm lojistik zincirinde maliyetlerin azaltılması, ürünlerin müşterilere zamanında teslim edilmesi, üretim akışının düzgün ve kesintisiz ilerlemesi ancak işletmenin stoklarını başarılı bir şekilde yönetmesiyle mümkündür. Stok yönetiminde alınması gereken kararlarda her bir stok kaleminin takip edilmesi, doğru ve gerçek zamanlı bilginin elde edilerek bilgi

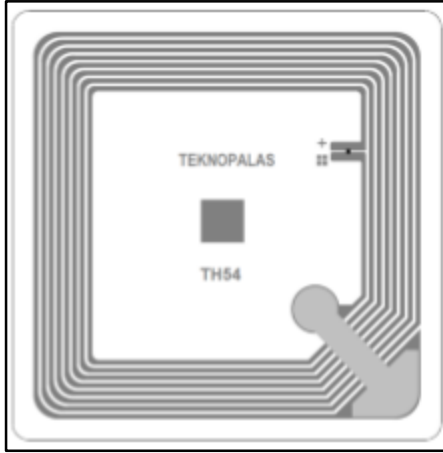
paylaşımının sağlanması oldukça önemlidir. Bu sebeple, stok yönetiminde bilgi sistemlerinin kullanılması kaçınılmazdır.(Çıbuk, Maraşlı, 2015)

Stok yönetimi bilgi sistemi, gerekli olan her türlü veriyi depolamak, stok seviyelerini, siparişleri, satışları ve teslimatları izlemek için kullanılan bilgisayar tabanlı bir sistemdir. Stok yönetim sistemleri, barkod veya RF1D teknolojisine dayanır. Barkod sistemine dayalı bir stok yönetim bilgi sistemi, bilgisayar yazılımı, barkod okuyucu, barkod yazıcı ve mobil cihazların birleşiminden oluşur. Stok yönetimi bilgi sistemleri, (Delioğlu, 2019)

- a. İşletmenin tüm stok kalemlerine, tedarikçilerine, nakliye bilgilerine ve müşterilerine ilişkin ayrıntılı bilgileri depolar.
- b. Barkod okuyucusundan gelen bilgileri işlediğinden veri girişinin hızlı ve hatasız olmasını sağlar.
- c. Malzemenin kullanımına göre stokları otomatik olarak günceller ve fiziksel stok sayımı yapar.
- d. Malzeme takibini otomatik olarak yaparak malzemenin ne zaman, nerede olduğunu kolayca öğrenmemize imkân sağlar.
- e. Stoklara ilişkin raporlar üreterek kullanıcıya bilgi sunar.
- f. Stok miktarı kritik seviyenin altına düşen ürünler için satın alma isteği oluşturur.
- g. Barkod etiketi yazdırabilir.
- h. İşletmedeki diğer bilgi sistemleriyle entegre çalışarak bilgi paylaşımı sağlar.

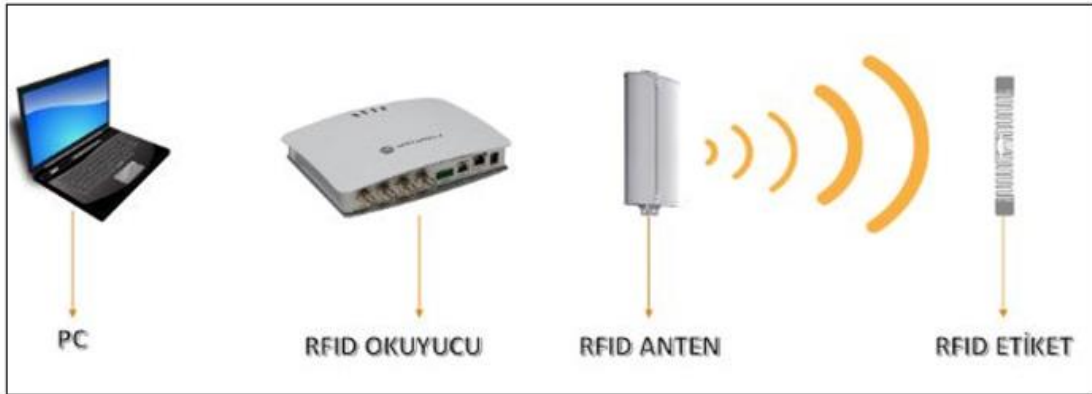
Stok yönetiminde kullanılan Wasp Inventory Control, Finale Inventory, Infoplus, Agiliron Inventory Management, Asap Inventory Management System, InFlow gibi pek çok paket program bulunmaktadır. RFID (Radyo frekanslı tanıma) teknoloji ürünü, üzerinde anten barındıran bir çip ile okuyucu parçalarından oluşan ve radyo dalgaları aracılığıyla mal gruplarının tanınmasına imkan sunan bir sistem olarak tanımlanmaktadır. (Meydanoğlu, 2010)

Şekil 3.2 RFID etiket örneği



Şekil 3.2’de bir RFID etiketi örneği, Şekil 3.3’da ise RFID sisteminin yapısı gösterilmiştir. Sistem RFID etiket, okuyucu, anten ve yazılımdan oluşur. Ayrıca etiket oluşturmak için gerekli olan yazıcı da sisteme dahil edilebilir. Etiket ile okuyucu arasında elektromanyetik dalgalar ile iletişim kurulmaktadır. Okuyucunun yaydığı elektromanyetik dalgalar antenle buluşmakta ve etiket içindeki devreleri harekete geçirmektedir. Veri transferi, etiketten okuyucuya dalgalar aracılığıyla gerçekleşmekte olup, okuyucu aldığı veri dalgasını dijital veriye dönüştürerek bilgisayara aktarmaktadır.

Şekil 3.3: RFID sisteminin işleyişi



Barkod ve RFID sistemlerini karşılaştıracak olursak; RFID sistemi, barkod sistemine göre daha fazla miktarda veri depolayabilmektedir. Etiketın yıpranması, nem, kirlilik gibi ortam koşulları barkod etiketinin okunmasını zorlaştırırken, RFID etiketi çevresel koşullardan daha az etkilenmektedir. Barkod sisteminde etiketler tek tek okunurken, RFID sisteminde toplu halde okunabilmektedir. Etiketler RFID sisteminde barkoda göre

daha uzak mesafeden ve daha hızlı okunabilmektedir. Barkod sisteminde okuma işlemi için personel gerekliken, RFID sisteminde okuyucunun alanı içerisine giren etiket otomatik olarak algılanmakta, dolayısıyla personele ihtiyaç duyulmamaktadır. Görüldüğü gibi RFID teknolojisi, barkod teknolojisinin bazı yetersizliklerini ortadan kaldırmaktadır, fakat RFID'nin maliyeti ise barkoda kıyasla daha yüksektir. (Delioğlu, 2019)

Lojistik süreçlerin her aşamasında otomatik tanıma sistemleri (barkod, RFID) kullanılmaktadır. İşletmeler otomatik tanıma sistemleri sayesinde gerçek zamanlı stok bilgisine doğru ve hızlı bir şekilde ulaşabilmektedir. Böylece, etkin stok ve dağıtım politikaları geliştirilerek verimlilik artırılabilir. Üretim tesisi, dağıtım merkezi ve perakendeci arasında gerçek zamanlı bilgi paylaşımı sağlanır. Stok sayımı için harcanan işgücü ve zamandan tasarruf edilir. (Çakır, Güngör, 2010)

3.5 BARKOD

Birbirinden farklı olan kalınlıklar dahilinde dikey çizgi ve aralarındaki boşluklardan meydana gelen, bilginin otomatikman hata olmadan farklı bir alana transferine imkan veren yöntem barkod olarak adlandırılmaktadır. Barkod teknolojisi, otomatik bir tanımlama aracı olup hızlı, kolay ve güvenilir bilgi girişinin sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Stok bilgi sistemlerinde stoklar, üzerinde bulunan barkodlardaki kodun bilgisayara aktarılması ile izlenir. Çizgi barkod, karekod, Microsoft Tag gibi farklı barkod uygulamaları olmakla birlikte en çok bilinen ve kullanılan barkod sistemleri çizgi barkod sistemleridir. Fakat karekod ve diğer barkod uygulamalarının kullanımı da özellikle son yıllarda gittikçe yaygınlaşmaktadır. (Arslan, 2010)

Çizgi barkodların uluslararası standartlara sahip farklı kodlama biçimleri bulunmaktadır. Örneğin I AN-13 barkod standartları dahilinde, çizgi şeklinde bulunan barkodların üzerlerinde yer alan kodlamaların dizilimleri sırasıyla ülke kodları, firma kodları ve ürün kodları şeklinde düzenlenmektedir. Barkod teknolojisi bilgiye optik okuyucuları sayesinde ulaşılmasına olanak veren ara yüzler olarak karşımıza çıkmaktadır. Çizgisel barkod, veriyi temsil etmek üzere düzenlenen çizgi ve boşlukların oluşturduğu bir dizidir. Barkodlar uygun optik okuyucular tarafından okunabilmektedir. Optik okuyucu barkodu okuduğunda, cihaz dikey çizgiler ile boşluk olan alanlardan yansımakta olan ışığın miktarı doğrultusunda elektriksel sinyaller üreterek bünyesinde barındırmış olduğu kod çözümüne yönelik devrelerin vasıtasıyla oluşumu gerçekleşen sinyal hareketlerinin

çözümünü gerçekleştirerek rakam ve harflere dönüştürüp anlamlandırmaktadır. Böylece barkod üzerindeki kayıtlı dizi bilgisayara aktarılmış olur. (Acartürk, 2012)

3.6 ARAÇ TAKİP SİSTEMLERİ (ATS)

Filo yönetimi kavramı; lojistik hizmet sağlayıcıların kendi bünyesinde bulundurdıkları araçların, gerek duyulan araç gereç, otopark ve alt yapısal sistemlerin belirli bir düzende bütünleşik olarak yürütülmesi şeklinde adlandırılır. Aynı zamanda araç filosunun hangi zaman aralığında hangi lokasyonda olacağıyla, bakım onarım faaliyetlerinin organize edilmesi, neredeki konaklama alanlarında duracağı, araç içerisinde bulunması gereken ekipmanların planlanması ve kontrolü, şoför ihtiyacı gibi hususları içerir. Yükleme sırasında, araçların tam zamanında bulunması gereken yerde olması faaliyeti de filo yönetimindeki önemli sorumluluklardan biridir. Filo yönetiminde kullanılan bilgi teknolojilerinin başında Araç Takip Sistemleri gelmektedir. (Öztürk, Özkazanç, Kalabak, 2013)

Bu sistem; araçlara takılmış olan sim kartların ve GPS antenlerinin nezdinde araçlardan bilgi akışının sağlanabilmesi adına internet vasıtası ile kullanılan teknolojik ürünler vasıtasıyla araçlar hakkında detaylı bilgileri günün her saatinde kullanıcılarına sunan bir sistemdir. Araç takip sistemi sayesinde; araçların anlık konumu, anlık hızı, belli zaman dilimleri içerisinde kat ettikleri yol, yaklaşık hızı, kullandıkları yol güzergahları, harcadıkları yakıt hakkında gerekli bilgilere kolaylıkla erişilebilir. Kullanımının kolay almasının yanı sıra araç şoförünü arayıp yerini öğrenmektense bu sistemin kullanımıyla birlikte araçlar hakkında gerekli ve doğru bilgilere kolaylıkla ulaşılabilir. Araç takip sisteminin kullanıcılara sunduğu kolaylıklara örnek verilecek olursak; (Çetinkaya, Özceylan, Demirel, Uslu, 2017)

- a) İş haricinde keyfi araç kullanımının önüne geçilebilir.
- b) Gereksiz yere aracı çalışır durumda bırakma, ani hızlanma, yavaşlama ya da savrulma gibi olgular takip edilerek kötü araç kullanımı engellenebilir.
- c) Kullanılan yazılımlar sayesinde filoda bulunan araçların bakım, servis, onarım faaliyetleri takip edilerek araçların yıpranma süresini uzatılabilir ve bakım maliyetlerini düşürülebilir.

- d) İlgili sistemin varlığı ile birlikte araç şoförleri psikolojik olarak yükümlülük altında olduklarını hisseder ve zamanlama hatalarını azaltırlar.
- e) Şoförler gereksiz molalardan kaçınırlar, yolu uzatmazlar, aşın hız yapmazlar ve bu sayede kaza riski ile yakıt tüketimi azalır, aracın performansı artar.
- f) Sistem sayesinde müşterilere en yakın olan araç bölgeye sevk edilebilir ve böylelikle maliyet azaltılırken müşteri memnuniyeti artırılabilir.
- g) Araç takip sistemi, 7/24 anlık takip imkânı sağladığı için hizmet kalitesini yükseltir.
- h) Ayrıca araç takip sistemi sayesinde yakıt hırsızlığı olayları da engellenebilir.

GPS (Küresel Konumlama Sistemi), herhangi bir hava koşulundan etkilenmeden, kullanan kişiye ait lokasyon ve zamanına dair bilgileri veren, dörtten fazla uydu alıcısı ile dünyada görüş konusunda bir engeli olmayan uydu tabanlı navigasyon yazılımıdır. Tarihsel anlamda ilk defa askeri hedefler doğrultusunda kullanılmıştır. Sivil kullanımına açılması ise 1983 senesinde rotasını kaybederek seyir eden bir uçağın yerinin tespitine yönelik yürütülen çalışmalar dahilinde gerçekleşmiştir. İlgili sistemler çağımız dahilinde uçaklar, cep telefonları, harita çizimleri gibi birden fazla alanda karşımıza çıkmaktadır. Dünya genelinde GPS'in dışında bir çok sistem farklı ülkelerce geliştirilmiştir. Bunlara örnek vermek gerekirse; Rusya-GLONASS, Çin-COMPASS-BEIDOU, Hindistan-IRNSS, Avrupa Uzay Ajansı-GALILEO olarak sıralanabilir. (Yercan, Demiroğlu, 2016)

Lojistik faaliyetler kapsamında bilişim teknolojilerinin kullanımı yaygın olarak görülmektedir. Takip sistemleri konumlandırmalar ile alakalı bilgileri sağlarken izleme sistemleri ise sürecin uygunluğunu kontrol eder. Bu anlamda takip sistemleri ile izleme sistemleri birbirlerinin tamamlayıcısı olarak karşımıza çıkar. Takip sistemi dahilinde odak noktası sistemin fonksiyonları iken, izleme sistemleri dahilinde odak noktası fonksiyonun kendisidir. Aynı zamanda bu sistemlerin bir parçası olarak ürünlerin taşındığı paletlerin ve paketlerin takibi, araçların takibi, GPS uygulamaları ve coğrafi bilgi sistemleri örnek olarak gösterilebilir. Pazarlama faaliyetleri gereğince ürün gruplarının dağıtımına, lojistik akışların kesintisiz yürütülmesine ve gerekli planlamaların doğru şekilde yapılabilmesine olanak sağlamak amacıyla coğrafi bilgi sistemleri kullanılabilir. Özellikle bu sistem üretici ile tüketici arasında yer alan mesafenin kat

edilmesinde ve bu süreç dahilinde maliyet ve müşteri tatmini gibi konularda avantaj sağlamaktadır. (Erturgut, 2016)

Arvento; bu firma araçların, nesnelerin ve teknelerin takip edilebilmesine olanak sağlayan ve bu doğrultuda ulaştırma problemlerine pratik çözümler üreten bir firma olarak öne çıkmaktadır. Tüm yazılım ve süreçlerinin ülkemiz sınırları içerisinde gerçekleştiği bu teknoloji ürünü günümüzde 3 kıtaya ihracı yapılan bir sistem olmuştur. Ülkemizde geçilen son on yılın pazar lideri olan şirket yurtdışı pazarına da ürünü sürekli olarak sürmektedir. Standart ve özel araçlara yönelik takip sistemlerinin yanı sıra kişilere ve nesnelere yönelik takip sistemi gibi farklılaştırılmış ürün gruplarına sahiptir.

Lojistik faaliyetler içerisinde en önemli unsurlardan birisi olan filo yönetimi ve araç takip/kontrolü, sunulan bu hizmetler aracılığıyla kesintisiz olarak icra edilebilmektedir. Tamamı yerli üretim olan bu cihazlar sayesinde sunulan lojistik hizmetlerin kalitesini arttırmak mümkündür. Lojistik faaliyetlerin kalitesinin “zamanında teslim” unsurundan geçtiği düşünüldüğünde, bu imkan kabiliyetin önemi daha da açık olarak anlaşılabacaktır. (Nobel, 2015)

3.7 İLERİ PLANLAMA SİSTEMLERİ (APS)

Tedarik zincirinin yönetimi süreçlerinde alınacak olan kararları desteklemek amacıyla faydalanılan sistemler ileri planlama sistemleri olarak adlandırılmaktadır. İlgili sistem dahilinde lojistik bilişim sistemi, stratejik plan sistemi ve operasyonlara yönelik bilişim sistemleri yer almaktadır. Uygun ağ tasarımlarının oluşturulması stratejik planlamalar çerçevesinde mümkündür. Bu tasarım nezdinde stratejik anlamda tesis kurulumlarında hangi faaliyet alanında tesis yatırımı yapılacağı, bu tesislerin kurulması aşamasında kapasitesinin ne olacağı, hangi taşıma türlerinden faydalanılarak ürün akışlarının sağlanacağı, hacimsel bazda ne kadar akışın gerçekleşeceği belirlenebilir. (Çetinkaya, Özceylan, Demirel, Uslu, 2017)

Lojistik modellemelerin yapılması aşamasında amaç bazlı modellemelerden yararlanılır. Bu modellemeler içerisinde en iyi sonucu elde etmek adına optimizasyonlardan faydalanılır. Uygun değer bulunamadığı hallerde sezgi bazlı yöntemlerin kullanılmasının yanı sıra simülasyon programları da sürece dahil edilebilir. Uygun ağ tasarımlarının yapılması aşamasında yöneylem çalışması kullanılmaktadır. Uygun ağların tasarımı firmaların bütün planlamaları dahilinde stratejik bir öneme sahiptir. Bu anlamda

stratejik planlamaya yönelik kullanılan sistemler plan yapım süreçlerinde modellemelerin ortaya çıkarılabilmesine olana sağlayan sistem olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda bu sistem, sıfırdan bir sistem kurgusunun ortaya çıkarılmasında kullanılıyor olmasının yanı sıra değişiklik gösteren şartlar doğrultusunda belirli zaman dilimlerinde gözden geçirilerek değişikliklere yönelik sistemlerin güncellenmesi maksadıyla da kullanılabilir. Alınacak olan kararları desteklemek amacıyla kullanılacak olan sistem yazılımlarının performanslarının maksimum, maliyetlerinin ise minimum seviyede olması hedeflenmelidir. (Bakkal, Demir, 2011)

Tedarik zinciri ağı; tedarikçi, imalat tesisi, dağıtım tesisleri, perakendeci ve müşteriler ile bu aşamalar arasında gerçekleşen fon, bilgi ve malzeme akışlarından meydana gelmektedir. Lojistik, bu aşamalar arasında ürün ve bilginin etkin ve verimli bir biçimde akışı ve depolanmasıyla ilgilenir. (Kaya, Turgut, 2018)

Ağ tasarımı kararları, tesislerin rollerinin, sayı ve yerlerinin, kapasitelerinin belirlenmesi ile hangi tesislerin hangi pazarlara hizmet vereceği ve hangi tedarikçilerden hizmet alacağı kararlarını içermektedir. (Yercan, Demiroğlu, 2016)

Firmalar yeni bir tedarik zinciri kurduklarında ya da tedarik zincirlerini yeniden yapılandırmak istediklerinde ağ tasarımı kararları vermek durumunda kalırlar. Doğru ve etkin tasarlanmış bir ağ yapısına sahip firmalar hem lojistik maliyetlerini %5-%15 düşürme imkânına sahip olacak, hem de müşteri hizmet düzeyi açısından büyük avantaj sağlayacaktır. Ağ tasarımı problemleri aşağıda verilen sorulara cevap aramaktadır (Dinçel, 2016)

- a) Firmanın kaç tane deposu bulunmalıdır? Bu depolar nerelerde kurulmalıdır? Kapasiteleri ne olmalıdır? Hangi ürün stokları hangi depolarda tutulmalı, her bir depo hangi müşteri bölgesine hizmet vermelidir?
- b) Firmanın kaç tane imalat tesisi bulunmalıdır? Bu tesisler nerelerde kurulmalıdır? Kapasiteleri ne olmalıdır? Kaç tane üretim hattı bulunmalı, her bir tesiste hangi ürünler üretilmelidir? Hangi imalatçı hangi depoyu beslemelidir?
- c) Hangi ürünler kendi bünyemizde üretilmeli, hangileri için dış kaynak kullanımı yoluna gidilmelidir?
- d) Tesis sayıları ile toplam maliyetler arasındaki ödünleşim (trade-off) nasıldır?

e) Tesis sayılan ile müşteri hizmet düzeyi arasındaki ödünleşim (trade- off) nasıldır?

Ağ tasarımı kararları uzun dönemde tedarik zincirinin performansı üzerinde etkiye sahip olduğundan oldukça önemlidir. Mevcut bir ağın ya da ağ tasarım alternatiflerinin değerlendirilmesinde kullanılabilecek performans ölçütleri niteliksel ve niceliksel ölçütler olmak üzere 2 sınıfta ele alınmaktadır. (Çetinkaya, Özceylan, Demirel, Uslu, 2017)

A. Niteliksel ölçütler

- a) Müşteri Tatmin Düzeyi, Müşterilerin ne kadarının sunulan hizmet veya ürünle ilgili hoşnut olduğunun bir ölçüsüdür. Müşteri tatmin düzeyi kendi içerisinde satın alım işlemi öncesi memnuniyet, satın alımın gerçekleştiği sıradaki memnuniyet ve satın alımın gerçekleşmesinden sonraki memnuniyet şeklinde sınıflara ayrılır.
- b) Esneklik, Müşteri taleplerindeki değişikliklere cevap verebilme kabiliyetidir.
- c) Bilginin ve Malzemenin Akış Uyumu, Tedarik zincirinde yer alan aktörlerin bilgiyi paylaşma ve malzemeleri nakletme derecelerini ifade eder.
- d) Etkin Risk Yönetimi, Tedarik zincirindeki riskin minimizasyonunu ifade eder.
- e) Tedarikçi Performansı, Tedarikçilerin hammaddeleri istenilen kalite ve zamanda sağlamasının sürekliliğini ifade eder.

B. Niceliksel faktörler

- a) Maliyete dayalı ölçütler, Maliyetlerin minimize edilmesi, satış hacimlerinin maksimum seviyeye çıkarılması, kar getirisinin artırılması, stok yatırımlarına ait maliyetlerin düşürülmesi ve yatırımların ekonomik getirisinin yükseltilmesi olarak belirtilebilir.
- b) Tepkiselliğe dayalı ölçütler, Sipariş karşılama oranı maksimizasyonu, zamanında karşılanmayan siparişlerin minimizasyonu, müşteri tepki süresi minimizasyonu, temin süresi minimizasyonu, tekrar eden fonksiyonların minimizasyonu şeklinde sıralanabilir

Niteliksel ve niceliksel performans ölçütlerinin bir ya da bir kaçını sağlamak üzere çeşitli karar değişkenleri tanımlanarak belirli kısıtlar altında tedarik zinciri ağ tasarımının optimize edilmesi (belirli bir amacı en iyileyen ağ tasarımının bulunması), lojistik

maliyetler ve müşteri memnuniyeti açısından son derece önemlidir. Ağ tasarımı göz önünde bulundurulması gereken kısıtlar firmaya, üretilen ürüne ve pazar yapısına göre farklılıklar gösterir.

Min ve Zhou, ağ tasarımı dikkate alınan kısıtları; 1) Kapasite kısıtları, 2) Müşteri siparişlerinin istenilen zamanda karşılanması, üretim tamamlanma zamanları gibi belirlenen müşteri memnuniyet düzeyini sağlamaya yönelik hizmet uyumu kısıtları, 3) Talep kısıtlan olmak üzere 3 sınıfta değerlendirmişlerdir. (Çetinkaya, Özceylan, Demirel, Uslu, 2017)

- a) Lokasyon, Tedarikçilerin, üretim tesislerinin, depo ile dağıtım merkezlerinin ve konsolidasyon noktalarının yerlerini belirlemeye yönelik karar değişkenleri,
- b) Atama, Hangi tedarikçinin hangi üretim tesisini besleyeceği, hangi tesislerin, depo ya da dağıtım merkezlerinin hangi müşteriye hizmet vereceği kararların belirlemeye yönelik değişkenler,
- c) Ağ şekillendirme, Ağın merkezîyetçi ya da dağınık yapıda olmasını sağlayan, ağda yer alan tesislerin hangi kombinasyonlarının kullanılacağı, tesislerin büyüme veya kapatılmasına yönelik karar değişkenleri,
- d) Tesis sayıları, Ağı oluşturan üyelerin (tedarikçi, üretim tesisi, depo ya da dağıtım merkezi, perakendeci gibi) sayılarını belirlemeye yönelik karar değişkenleri,
- e) Aşama sayısı, Ürün ya da hizmetin müşteriye ulaştırılmasına kadarki ağda yer alan üyelere bağlı olarak ağın aşama (eehelon) sayısını belirleyen karar değişkenleri,
- f) Hizmet sıralaması, Teslimat çizelgelemeleri ve araçların rotalanmasına yönelik karar değişkenleri,
- g) Miktarlar, Ağda yer alan her bir üyeyle ilgili olarak optimum satın alma, üretim ve taşıma miktarlarına ilişkin karar değişkenleri,
- h) Stok seviyeleri, Her bir hammadde, yan mamul, yedek parça, bitmiş ürüne yönelik optimum stok seviyelerine ilişkin karar değişkenleri,
- i) İşgücü ihtiyacı, Her bir üyenin ihtiyaç duyduğu işgücü büyüklüğüne ilişkin karar değişkenleri,

- j) Dış kaynak kullanımı kapsamı, Hangi süreçler için ve ne kadar dış kaynak kullanımı yoluna başvurulması gerektiğini belirleyen değişkenler.

Üretim tesislerinin, depo ve dağıtım merkezlerinin sayı ve lokasyonlarının belirlenmesi, kapasitelerinin belirlenmesi, taşıma türlerinin (karayolu, denizyolu, havayolu vb.) belirlenmesi, hangi pazara hangi dağıtım merkezinin hizmet vereceğinin belirlenmesi gibi optimum ağ tasarımının konusu olan stratejik kararlar, firmaların taktiksel ve operasyonel kararlarını da etkileyeceğinden başarı için kilit rol oynamaktadır. Ağ tasarım problemleri için genellikle Karma Tam sayılı Programlama (MIP-Mixed integer programming) modelleri geliştirilmekte ve bu problemler Xpress-MP ve CPLEX gibi çözücüler yardımıyla çözülebilmektedir. Ağ tasarım problemleri için, bir ürün, bir dönem ve tek bir amacı dikkate alacak şekilde geliştirilen ve bütün parametreleri belirli deterministik modellerden, çok ürün içeren, çok dönemli, çok amaçlı ve parametrelerinden en az birinin değeri belirli olmayan stokastik modellere kadar farklı formülasyonlar söz konusu olabilmektedir. Problemin karmaşıklığı ve boyutu arttıkça modellenmesi ve çözümü zorlaşmaktadır. Optimum ağ tasarımı için geliştirilmiş PlanLM, Supply Chain Guru, IBM LogicNet Plus XE, Ortec Boss, Insight SAILS, PRODISI SCO, LOPTIS ve benzeri programlar bulunmaktadır. (Çetinkaya, Özceylan, Demirel, Uslu, 2017)

Temelde ağ tasarımı optimizasyonu için geliştirilen bütün programlar kar maksimizasyonu ya da maliyet minimizasyonunu amaçlamakta ve tedarik zinciri ağında yer alan tesisleri temsil eden düğümler ile bu tesisler arasında gerçekleşen taşımaları temsil eden dallardan oluşan görsel şebekeler üretmektedirler. Ağ tasarımı optimize etmek üzere geliştirilen programlar aşağıda sıralanan parametrelere ihtiyaç duymaktadırlar. (Çetinkaya, Özceylan, Demirel, Uslu, 2017)

- a. Müşteri lokasyonları,
- b. Ürün ve zaman bazında talep verileri,
- c. Mevcut ve potansiyel tesislere ilişkin maliyetler,
- d. Mevcut ve potansiyel tesislere ilişkin lokasyonlar,
- e. Taşıma maliyetleri,
- f. Stok maliyetleri,
- g. Vergiler,

- h. İstenilen hizmet seviyesi,
- i. Üretim, taşıma, stok kapasiteleri.

3.8 MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ (CRM)

ERP sistemleri içerisinde yer alan “Müşteri İlişkileri Yönetimi” (CRM) modülü diğer modüller gibi işletmelerin verimliliğini genişletmek ve zenginleştirmek üzere tasarlanmış yazılımdır. Müşteri Siparişleri Yönetimi modülünün işlevlerine ek olarak, müşteri hizmet düzeyini yükseltecek stratejileri geliştirebilmek üzere tasarlanmış özellikleri vardır. Kotler, bu tür yazılımlara, bir başka isim vermektedir, Müşteri İlişkileri Pazarlama (CRM- Customer Relationship Marketing) Bir müşteri ile ilk ilişkinin başladığı noktada, müşteri ilişkileri yönetimi gerekmektedir. Unutulmamalıdır ki, temel pazarlama ilkelerinden biri “mevcut müşteriyi elde tutmak ”tır. Buradan anlaşılacağı üzere elde olan yeni müşteriler kazanmak, mevcutta olan müşterileri korumaktan daha fazla maliyete sebebiyet vermektedir. (Taşkın, Durmaz, 2012)

Müşteri İlişkileri Yönetimi sistemlerinin veri tabanları çok geniş yerler kaplamaktadır. Müşteri gruplarına ait bütün davranış şekilleri kullanılan veri tabanlarınca saklanmaktadır. Müşteriler tarafından yaygın olarak kullanılmakta olan kredi kartlarının yanı sıra firmalar tarafından sağlanan alışverişe yönelik kartlar müşteri davranışlarının belirlenmesinde ve kaydedilmesinde önemli rol almaktadır. Bu kayıtlar ve bilgiler dahilinde firmalar müşteri grupları üzerinden çeşitli analizleri yaparak pazarlama faaliyetlerine bu yönde şekil verebilirler. Tedarik zinciri işletmeleri için, Müşteri İlişkileri Yönetimi yazılımlarının teknik işlevselliğinden çok, bu yazılımdan hangi konularda ve nasıl yararlanılabileceği önemlidir. (Odabaşı, 2015)

a) Müşteriyi tanımak

Modern pazarlama yaklaşımlarında önemli nokta, müşteriyi tanımadır. Şirketler, müşterilerini çeşitli biçimlerde gruplara ayırarak, sundukları ürünler ve hizmetler konusunda farklı biçimlerde ve etkin iletişim kurmak isterler. Müşterilerin kişisel bilgileri ile birlikte, tüm sipariş ve alışveriş davranışları veri ambarına kaydedilmektedir. Bu verilerden, öncelikle müşteri profili analizi artmıştır. Bazı müşterilere yeni ürünlerin veya indirim sezonunun önceden bildirilmesi, özel davetiyeler, özel promosyon olanakları

sunulması ve benzeri uygulamalar, bazı şirketlerin “önemli” olarak algıladığı müşteriler, yaptıkları uygulamalardan birkaç örnektir. Müşterilerin şirkete sağladıkları kara göre yapılan gruplama, bu tür analizlerden yalnızca birisidir. Müşteri profili analizinin uç noktası, her müşteriyi farklı görebilmek, her müşteri için ayrı strateji geliştirilen, bireysel pazarlamadır(Bakırtaş, 2013).

b) Müşteri Davranışlarını Tahmin Etmek

Müşterilerin geçmiş kayıtlı bilgilerine bakılarak, geleceğe yönelik tahminler yapılabilir. Hangi müşteri(ler), hangi zamanlarda, hangi ürünleri, hangi ürünle ile birlikte ve ne miktarlarda almışlardır. Bu ve benzeri bilgilerin kullanıldığı, çeşitli tahmin yöntemleri ile gelecekteki müşteri davranışları tahmin edilebilir. (Yıldırım, Panayırıcı, 2016)

c) Satış Kadrosu Otomasyonu

Satış kadrosunun otomasyonu, sahadaki satış personelinin, operasyon süreç ve prosedürlerini, önceden belirlenmiş şirket standartlarına uygun olarak yürütmesini güvence altına alan, merkez ile iletişimini, doğrudan bilgi sistemi üzerinden sağlayan bir sistemdir. İletişim süresinin sıfır noktalarına kadar düşürülmesiyle, sipariş alma sürecinin performansını artırır. Satış personelinin izlenmesi ve performansının değerlendirilmesi konusunda önemli destek sağlar. Ayrıca, insan hatalarından kaynaklanabilecek iletişim hatalarını önler. (Odabaşı, 2015)

d) Müşteri Hizmetleri

Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) uygulamalarının başarı ölçütlerinden birisi, yeterli ölçüde müşteri hizmeti sağlayabilmektir. Müşteri hizmeti, “Yedi Doğru” nun aynı anda sağlanabilmesidir. Bu doğrulardan bir tanesinin eksik olması, müşteri hizmet düzeyini düşürür. (Taşkın, Durmaz, 2012)

Müşteri hizmet düzeyini etkileyen diğer bir faktör, hangi nedenle olursa olsun, ürün hatalarının olabildiğince kısa sürede giderilebilmesi, müşterilerin şikâyetlerini kolayca iletebilmesi ve müşteri sorununun kısa sürede giderilmesindeki başarı düzeyidir. Ürün hatasının giderilmesi veya müşteri sorununun giderilmesi süresini etkileyen en önemli konu, iletişim için harcanan sürelerdir. CRM, müşteri istek ve sorunlarının alınması

sürelerini elimine ederek, sorun giderme performansının yükseltilmesine destek sağlar. Ayrıca, müşteri ile etkin bir bilgi alışverişi sağlaması, müşteri beklentilerini karşılanmasında önemli bir araç olmaktadır. (Yıldırım, Panayırıcı, 2016)

3.9 SİPARİŞ YÖNETİM SİSTEMLERİ (OMS)

Sipariş ve teslimat yönetimi müşterilerden siparişlerin alınması başlayan ve ürün gruplarının istenilen lokasyon doğrultusunda teslim işlemi ile son bulan bir faaliyet bütünüdür. Bu faaliyet sürecinde müşterilerden işletmeye siparişe alakalı olan bilginin ve paranın akışı var iken, işletmeden müşterilere doğru mamul ve bilginin akışı gerçekleşmektedir. (Çavuşlar, 2007)

Bu süreç çeşitli iletişim vasıtaları kullanılarak yazılı ya da sözlü bir şekilde müşterilerin siparişlerini işletmeye bildirmesi ile başlamaktadır. Sipariş süreci; satış siparişleri, sipariş değişiklikleri, yeni ve ek siparişlerin geçilmesi gibi talepleri kapsayabilmektedir. Müşteri siparişlerine uygun olarak işletme tedarikçilerine satınalma siparişleri geçmektedir. Tedarikçilerin gereksinimleri karşılama süresi uzun ise; işletme müşteri siparişlerini stoktan karşılama yoluna gitmektedir. (Baki, 2004)

Siparişlerin doğrudan tedarikçilerden karşılanması ile envanter maliyeti minimize edilebilmektedir. Bu şekilde tedarikçiler, işletme ve müşteriler arasında bir döngü sağlanabilmektedir. Müşteri taleplerine yönelik mamullerin tedarikçi tarafından sağlanması ile birlikte ekstra zaman kaybı yaşanmadan ürünler müşterinin bulunduğu lokasyona direk olarak gönderilmekte veya tedarikçi firma tarafından teslim işlemleri gerçekleştirilebilmektedir. (Waters, 2003)

Siparişlerin stoktan karşılanması halinde tedarikçiden gelen ürünler stokta boşalan yere konulacak, böylece stok döngüsü sağlanmış olacaktır. Buna karşılık bu yöntemde envanter maliyeti nispeten yüksek olmaktadır. Sipariş döngüsü tedarik zinciri boyunca tekrarlanmaktadır. Siparişlerin doğrudan karşılanması dağıtım maliyetlerini artırırken, envanter maliyetlerini düşürmekte, siparişlerin döngüsel yöntemle stoktan karşılanması envanter maliyetini artırırken, dağıtım maliyetinin azaltılmasına olanak tanımaktadır. (Çancı, Erdal, 2009)

Tedarik zinciri yönetiminde; tedarik zincirinin genel yapısı ile birlikte siparişlerde karmaşılaşmış, izlenmesi zor bir hale gelmiştir. Geçmiş dönemlerde sipariş talepleri ve

ürün akışı doğrusal bir niteliğe sahipken, günümüzde çapraz ilişkiler neticesinde daha kompleks bir hale gelmiştir. (Erdal, 2010)

Siparişler farklı organizasyonlar tarafından işletme adına alınabilmekte, yine işletme adına tedarik iş emirleri hazırlanarak tedarikçi firmalara iletilebilmekte, tedarikçi firmalardan teslim faaliyetlerinin üretici firmalara direk gerçekleştirmesi istenebilmekte veya dış kaynakların kullanımı ile birlikte üçüncü kişiler tarafından dağıtım aktivitelerinin yapılabilmesine imkân tanınabilmektedir. Bütün bunlara ek olarak tahsilât bir başka organizasyon tarafından yerine getirilebilmektedir. (Dinçel, 2016)

Tüm bu bilgiler dahilinde birden fazla firma bu süreçler dahilinde faaliyet gösterebilmektedir. Bu işletmelerin karşılıklı olarak birbirlerine bağlanması ve aralarında etkin bir iletişim şebekesinin kurulması zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Etkin bir biçimde işletilecek iletişim sistemi; tedarik zinciri işleyişinde söz konusu olacak başta sipariş hataları gibi sorunları en aza indirebileceği gibi, meydana gelebilecek sorunları olabilecek en kısa sürede çözülmesine olanak sağlayabilecektir. Bilgi akışı ve iletişimin maksimum düzeyde direk olarak sağlanıyor olması gerekmektedir. Ayrıca zincir içerisinde bulunan tüm firmalar sınırlamalara takılmadan bütün data'lara ulaşabilmelidir. İyi yönetilen iletişim kanalları zincirin etki alanında gelişime yol açarken, operasyonel anlamda ise niteliklerin küresel düzeye çıkmasına imkân verebilmektedir (Bakkal, Demir, 2011)

Tedarik zinciri içerisinde farklı iletişim metotlarının kullanılması üyeler arası iletişimi olumsuz yönde etkileyecek şekilde veri akış hızının yavaşlamasına ve veri kayıplarına neden olabilmektedir. Bu nedenle üyeler arası iletişimde tek tip iletişim yöntemlerinin kullanılması büyük önem arz etmektedir. (Yercan, Demiroğlu, 2016)

Yapısı itibariyle karışık bir mahiyete sahip olan tedarik zinciri yönetim faaliyeti, değişen talepler doğrultusunda siparişlerin zamanında karşılanması ve yönetilmesine ait süreçleri dahilinde kontrolü zorlaşan bir yapıya bürünmektedir. Bütün bu karmaşıklığa rağmen sipariş yönetimi birkaç temel iş yönelimi prensibi çerçevesinde açıklanabilmektedir. (Küçük, 2011)

Bunlardan birincisi; tedarik zinciri boyunca siparişlerin bir kere girilmesi, bu işlemten sonra siparişlerin ilgili birimlere otomatik olarak akmasıdır. Müşteri siparişi alındıktan sonra perakendeci bu işlemi aynı şekilde tekrarlayarak dağıtım merkezine gönderiyor, perakendeci siparişini gönderdikten sonra dağıtım merkezi sipariş bilgilerini üretime

geçiyorsa; işlem her tedarik zinciri üyesinde en az birer kez tekrarlanmış olmakta, bunun sonucunda zaman ve veri kaybı söz konusu olabilmektedir. Dolayısıyla müşteri siparişleri sisteme girdikten sonra başka bir tedarik zinciri üyesinin onayı ya da müdahalesine gerek olmaksızın sipariş ile ilgili bilgilerin tedarik zinciri boyunca akması gerekmektedir. Tedarik zinciri yönetiminin temel iş felsefesi bir işin bir seferden fazla yapılmasının zaman kaybına ve maliyete neden olacağıdır. Bu nedenle sipariş bilgilerinin her aşamada tekrarlanması tedarik zinciri için ek maliyet yaratmaktadır. (Oflaz, Bakkal, 2011)

İkinci temel sipariş yönetimi prensibi; sipariş işleminin otomatik bir biçimde yapılmasıdır. Siparişlerin manüel olarak işlenmesinde insan faktörü daha fazla süreçte yer alacağından hataları artırabilmektedir. Bu nedenle insan faktörünün mümkün olan en yüksek düzeyde sistem dışında bırakılması, manuel olarak sisteme müdahalenin olabilecek en düşük seviyelere çekilmesi gerekmektedir. İnsan faktörünün sisteme dahil olması ancak sistemde meydana gelebilecek hata ve arıza durumlarında; bunların düzeltilmesi için söz konusu olmalıdır. (Long,2016)

Üçüncü ilke; müşterilerden gelen siparişlerin izlenebilir olmasıdır. Müşterilerin siparişlerinin işletmeye gönderdikleri andan başlayarak, siparişe ait tüm süreçlerin takip edilebiliyor olması yüksek düzeyde bir öneme sahiptir. (Taşkın, Durmaz, 2012)

Ürün şu an hangi tedarik zinciri üyesinde, ne aşamada, ne zaman teslimi gerçekleşebilir vb. sorular; siparişlerin sürecin paydaşları tarafından izlenebilmesi sonucunda daha doğru bir şekilde cevaplanabilmektedir. Tedarik zinciri yöneticileri sistemin güvelliğini sağlayabilmek için kullanıcılara bir kullanıcı adı ve şifre vererek sisteme girmelerine imkân vermektedir. Sisteme giren kullanıcı mevcut durumu elektronik ortamda görebilmektedir. Sipariş verdiği ürünün o an itibarıyla fabrikada, dağıtımda, perakendecide ya da teslim edilmek üzere araçta yokluğu gibi, ürünün mevcut durumu ile ilgili çok sayıda bilgiye ulaşılabilir. (Nobel, 2015)

Başarılı bir sipariş yönetimi için uygulanması gereken bir diğer önemli prensip de; tedarik zinciri içerisinde kullanılan farklı sipariş yönetimi sistemlerinin entegre edilmesidir. Sistemler arası entegrasyonun sağlanması sipariş işlemede söz konusu olabilecek hata ve problemlerin en alt seviyeye düşürülmesine olanak verebilmektedir. Entegre edilmiş bir sipariş yönetimi sistemi; teslimat süreleri, üretim süresi, envanter düzeyi vb. bilgilerin

tedarik zinciri üyeleri ve yöneticileri tarafından daha sağlıklı bir biçimde edinilmesini kolaylaştırmaktadır. (Demirci Orel, 2016)

3.10 COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS)

Coğrafi anlamda yer alan tüm nesnelere yönelik bilgilerin elde edilmesi, depolanması, işlenmesi ve analizi gibi konularda işletmelere bilgiler sunmayı amaçlayan sistem “Coğrafi Bilgi Sistemi” olarak adlandırılmaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemleri, genel bir kavram olmakla beraber kullanım alanlarına özel olarak geliştirilen farklı uygulama çeşitleri de mevcuttur. İlgili sistem örnekleri arasında Kara Yolları’na ait bilgi sistemleri, Tapu Kadastro Müdürlüğü’nün faydalanmış olduğu bilgi sistemleri ile Arazi ve Orman bilgi sistemleri yer almaktadır. CBS, çok sayıda verinin saklanması, entegre edilmesine ve yönetilmesine yardımcı olur. Ek olarak, konumsal olan ve olmayan verilerin şekillerde birbirleriyle ilişkilendirilip analiz edilebilmesine imkân verir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, hali hazırda yürüttüğü bütün faaliyetleri bu sistem dahilinde ilgili müdürlük aracılığıyla ve CBS kullanmak suretiyle gerçekleştirmektedir. (Özyağcı, Oral, 2012)

Lojistikte tesis kavramı; genel olarak nakliye, depolama, malzeme idaresi, ambalajlama ve dağıtım gibi lojistik faaliyetlerin icrası esnasında iştigal edilen yer anlamına gelir. Lojistik tesislerin genellikle uzun dönemli faaliyet göstermeleri beklendiği için, bu tesislerin kuruluş yeri olarak seçilecek olan noktalar; ulaşım kolaylığı, multimodal (Örn. Demiryolu/karayolu, denizyolu/kara- yolu vs.) taşımacılık imkânları, düşük maliyet ve yüksek kar getirebilecek bir bölge olmalıdır. Tesis yeri seçilirken sadece mevcut durum dikkate alınmamalı, aynı zamanda gelecekte meydana gelmesi muhtemel değişimler (Tesis genişletme, ek bina ihtiyacı vs.) de göz önünde bulundurulmalıdır. Tesis yeri seçimini etkileyen faktörler 4 başlıkta incelenebilirler,(Pehlivan, 2005)

a) İktisadi faktörler

Hammadde maliyeti, enerji maliyeti, işçilik maliyetleri, ulaştırma altyapısı, arazi ya da yapı işleri maliyetleri, pazara yakınlık, işçi bulma kolaylığı, altyapı hizmetlerinin bulunması gibi maddeler ekonomik faktörler olarak sıralanabilirler. Firmalar, tesis yerlerini seçerken bu hususlara dikkat ettiği takdirde, katlandıkları maliyetleri azaltma ve ticari hacimlerini arttırma imkânına kavuşabilirler.

b) Tabii faktörler

İklim ve sahanın yapısı, arazi yüksekliği, sıcaklık farklılıkları, seçilecek olan bölgenin zelzele bölgesinde bulunup bulunmadığı, nem düzeyi ile rüzgârın debisi tesis yer seçimi kararını etkileyen doğal faktörlerden bazılarıdır. Özellikle depoların nem derecesi yüksek ya da engebeli arazilerde kurulması, hem depoda saklanan malzemeler açısından hem de depoya ulaşım açısından büyük problemlere yol açabilir. Tesisin inşa edileceği muhtemel bölgelerin hepsinin aynı deprem fay hattında olması durumunda, nispeten daha sağlam ya da engebessiz yüzeye tesis inşa etme yoluna gidilebilir. (Kalkancı, 2019)

c) Sosyal faktörler

Gürültü, hava kirliliği veya tesisin inşa edileceği bölgedeki su kaynaklama zarar geleceği gerekçesi ile bölge halkının olumsuz fikirleri yer seçimi kararını etkileyebilir. Bu bağlamda, toplumun sağlığını ve şehirlerin gelişimlerini de göz önünde bulundurmak gerekir. Tesis yerini seçerken düşük öneme sahip bir faktör gibi algılanan sosyal faktörler, özellikle tesisin inşasından sonra tahmin edilen seviyeden daha büyük problemlere yol açabilir, dolayısıyla yapılan yatırımın karşılığının istenen seviyede alınamamasına ya da yatırımın tamamen boşa gitmesine sebep olabilirler. (Derviş, 2015)

d) Psikolojik ve siyasi faktörler

Müteşebbisin, belli bir ülkeye duymuş olduğu sempati veya yakınlık kurulacak tesisin yerinin seçilmesinde doğrudan etkiye sebebiyet verebilir. Örneğin, girişimci kendi doğup büyüdüğü il sınırları içerisinde bir tesis kurmak isteyebilir. Aynı zamanda hükümet belli bölgelerde tesis kurulmasının o alanlara ekonomik ve toplumsal açıdan katkı sağlayacağını düşünerek sadece belli bölgeler nezdinde tesislerin kurulmasını talep edebilir. (Kalkancı, 2009)

Yukarıda sıralanan faktörlerin, tesis yer seçimi kararını etkileme düzeyleri birbirinden farklıdır. Firmalar kendi gereksinimlerine ya da duyarlılıklarına göre, tüm faktörlere belirli bir ağırlık vermek suretiyle kendi optimum tesis yerlerini belirleyebilirler.

Tesis yer seçimi problemleri literatürde çok sık karşılaşılan problemlerden biridir. Problemin teorisi ilk olarak 1909 senesinde Alfred Weber vasıtasıyla geliştirilmiştir. Bu problemde; kurulmuş olan bir adet deponun birden fazla farklı bölgede bulunan müşterileri ile arasındaki toplam mesafeyi en aza indirecek şekilde nasıl yerleştirileceği

problemi incelenir. Fakat literatürde karşılaşılan problem tipleri sadece bir tesisin yer seçimini inceleyen ve çözümünü basit problemler ile sınırlı değildir. Karşılaşılan daha karmaşık problem tiplerini çözmek maksadıyla; matematiksel modeller, algoritmalar ya da paket programlar kullanılmaktadır. CBS sayesinde, coğrafi tabanlı veriler için istatistiki hesaplamalar yapılabileceği gibi, bir yerden başka bir yere en kısa ya da en makul yoldan gidebilmek için gerekli olan analizler de yapılabilir. Bu özelliklerin yanısıra çeşitli mantıksal ve matematiksel modeller kullanılarak detaylı coğrafi analizler yapılabilmektedir. Şehir planlaması ya da afet yönetiminde de kullanılabilen CBS, çok fonksiyonlu ve kaliteli haritalar üretecek şekilde tasarlanmıştır. Coğrafi Bilgi Sisteminin Temel Bileşenleri aşağıda sıralanmıştır; (Yomralıoğlu, 2005)

Donanım, Coğrafi alanların analiz edilmesi amacıyla kullanılan sistemler doğrultusunda kullanılan bilişim teknoloji ürünleri ve yardımcıları olarak kullanılan materyaller donanım olarak isimlendirilir.

Yazılım, Elde edilen coğrafi bilgiler nezdinde gerekli analiz işlemlerini yürütmek faydalı bilgileri ortaya çıkarmak adına kullanılan ileri seviyedeki program dilleri vasıtasıyla ortaya çıkan algoritmadır.

Veri, Belirli alanlar üzerinde yapılan çalışmalarda kullanılan ve o bölgeye ait detaylı bilgilerin oluşturduğu bileşendir.

İnsan kaynakları, İlgili sistemlerin kullanılması gerekli faaliyetlerin yürütülmesi amacıyla ihtiyaç duyulan insan gücü olarak tanımlanmaktadır.

Yöntemler, Kurumlara ait iş yapış şekilleri, dizayn edilen iş modelleri ve prosedürleri kapsamaktadır.

Çünkü her kurumun görevi, çalışma şekli ya da CBS'yi kullanma amacı birbirinden farklıdır. CBS'nin efektif olarak çalışabilmesi için yukarıda sıralanan 5 bileşenin entegrasyonu önemlidir, herhangi birinde yaşanabilecek bir aksaklık bütün zinciri etkileyecektir.

Lojistik faaliyetlerde CBS'nin kullanımı büyük öneme haizdir. Özellikle tesis yer seçimi ve sevkiyat filolarının rotaları belirlenirken bu sistemlerden faydalanmak gerekir. Tesis yer seçimi de araç rotaları da planlama hatası yapılması durumunda firmalara ekstra maliyetler getirecektir. Bu bağlamda CBS doğru kullanıldığı takdirde lojistik alanında

faaliyet gösteren firmalar için önemli bir maliyet minimizasyon aracıdır. Coğrafi Bilgi Sistemlerini kullanan; ArcGIS, MapInfo, GeoMedia gibi birçok paket program bulunmaktadır. ArcGIS, haritalar ve coğrafi veriler ile çalışmak için kullanılan bir Coğrafi Bilgi Sistemi paketidir. Bu program; (Özyağcı, Oral, 2012)

- a. Harita oluşturmak,
- b. Coğrafi verileri derlemek,
- c. Haritaya işlenen bilgileri analiz etmek,
- d. Coğrafi bilgileri keşfetmek ve paylaşmak,
- e. Haritaları ve coğrafi bilgileri uygulamaların içinde kullanmak ve
- f. Coğrafi bilgileri bir veri tabanında yönetmek amacıyla kullanılabilir.

ArcGIS programı sayesinde sadece 2 boyutlu değil, 3 boyutlu akıllı haritalar oluşturulabilir. ArcGIS, hem dünyanın mevcut durumunu hem de zaman içindeki değişimini açığa çıkaran ayrıntılı görüntüler sağlayabilir. Bu görüntü katmanları sayesinde, dünyanın çoğu yerinin en güncel ve yüksek çözünürlüklü görüntüsü elde edilebilir. Program, dünyayı yıllardır var olduğu şekliyle resmeden zengin bir dizi tarihsel harita içerdiği için dünyanın zaman içinde nasıl evrim geçirdiğinin daha iyi anlaşılmasını sağlar. Ayrıca doğal afetler gibi büyük olaylardan etkilenen kısımlarda neredeyse gerçek zamanlı görüntü sunma kabiliyetine sahiptir. (ArcGIS, 2019)

3.11 İNTRANET VE EKSRANET

İşletmeler içerisinde yer alan bilgisayar donanımlarının küçük (LAN) ve büyük (WAN) çaplardaki ağların yardımıyla birbirlerine bağlanmasını sağlayan sisteme intranet adı verilir. Klasikleşmiş ağ yapılarında sağlanan faydalar intranet dahilinde de sürdürülmektedir. Bu avantajlar; kâğıt kullanım oranının düşürülmesi, performans göstergelerinin kontrolü ve yönetim sürecinin kolaylaştırılması, şirkete ait bilgilerin güncel şekilde kalması, işletme içinde yer alan departmanların birbirleriyle senkron şekilde çalışması olarak gösterilebilir. İtranet sisteminin en önemli özelliği birbirinden farklı alanlardaki bilgilerin yalnızca tek pencere altında kullanıcı gruplarına sunuyor olmasıdır. Böylelikle, firma faaliyetleri kapsamında yürütülen tüm süreçler standardize edilebilir, çalışanların son alıcı nezdindeki tesiri daha net görülebileceği gibi doğruluk seviyesi de net şekilde takip edilebilir. İtraneti kullanım alanlarına göre aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz; (Kaya, Turgut, 2018)

- a) Şirket içerisinde iletişimin sağlanması,
- b) İletişimin yanı sıra bütünleşik hareketi gerektiren durumlar,
- c) Tüketici grupları veyahut ortaklaşa hareket edilen firmaların erişiminin sağlanması,

İşletmenin faaliyetleri nezdinde paydaşları ile birlikte sistemlerin birbirine entegre olmasına yönelik kullanılan sistemler extranet olarak adlandırılmaktadır. Aynı zamanda ilgili sistem internet vasıtasıyla firmalar nezdinde kullanılan intranet sistemlerinin arasındaki bağlantıları oluşturan köprüler olarak ifade edilebilir. İlgili sistemler ve buna bağlı çözümler büyük ölçekli organizasyon yapılarında kullanılan EDI sisteminin daha geniş çapta geliştirilmiş olduğu sürümleri olarak nitelendirilebilir. Söz konusu sistemin en önemli özellik kriteri; gerekli kanallar vasıtasıyla ihtiyaç duyulan verilere ulaşarak bu veri gruplarına bilgi niteliği kazandırmak ve aynı zamanda bu verilerin işletme süreçlerinde değerlendirilmesine olanak sağlamaktır. (Karayün, Uca, 2018)

Ülkemizdeki bilgi teknolojilerinin kullanım orana lojistik faaliyetler kapsamında bir hayli düşük seviyede seyretmektedir. Aynı zamanda yapılmış olan çalışmalar doğrultusunda yazılım kullanım oranlarının da bu denli düşük olduğu söylenebilir. (Türkmen, Sarıcan, 2017)

İlgili araştırmaların sonuçları kapsamında; lojistik hizmet sağlayıcıların operasyonlarında ve diğer faaliyetlerinde yazılım kullanım oranlarının yüzde 50'nin altında seyrettiği saptanmıştır. Sektör kapsamında yer alan ve operasyon bazlı kullanıma olanak sağlayan programların mevcudiyetine rağmen hala eski tip yöntemlerin kullanıldığı gözlemlenmektedir. Dünya ülkeleri tarafından neredeyse tüm sevkiyat aşamalarında kullanılan el terminalleri, ülkemiz nezdinde sadece kargo firmaları tarafından kullanılmaktadır. (Gülenç, Karagöz, 2008)

E-Lojistik Sunan İşletmelere Sağladığı Avantajlar, (Kaya, Turğut, 2018)

- a) Firma tekrar eden iş süreçlerinden kurtulur ve kırtasiye giderlerinde düşü meydana gelir,
- b) Firmanın faaliyet alanı artar,
- c) Faaliyet konusu dahilinde yürütülen süreçler hız kazanır,

- d) İletişim kaynaklı ortaya çıkan uyuşmazlıklar ortadan kalkar.

E-Lojistiği Dış Kaynak Olarak Kullanan işletmelere Sağladığı Avantajlar,

- a) Firmaların asıl faaliyet amaçlarına odaklanması sağlanır,
- b) Firmanın prestij değerini artırır,
- c) Süreçlerine tam hakim olunamayan diğer konular gelişir,
- d) Firma verimliliği artış gösterirken, maliyetlerde düşüş yaşanır.

E-Lojistik Hizmeti Kullanmanın Müşterilere Sağladığı Avantajlar, (Karayün, Uca, 2018)

- a) İstenilen verilere kolayca ulaşım sağlanır,
- b) Sipariş taleplerinin izlenebilirliği doğrultusunda gerekli planları yapmak kolaylaşır,
- c) Piyasa koşullarında yer alan benzer ürünlerin fiyatlarının karşılaştırılmasına olanak verir,
- d) Siparişlerin doğru adres nezdinde teslimi gerçekleşir,
- e) Üretime yönelik malzeme gruplarının satın alımı kolaylıkla yapılır,

E-Lojistik Uygulamada Karşılaşılan Zorluklar,

Süreçlerinde online lojistik yazılımlarından destek alan firmalar internete bağlı altyapı ve kullanım alanlarının tam anlamıyla gelişmemiş olmasına bağlı olarak çeşitli zorluklarla karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu anlamda firmaların karşısına çıkan başlıca sorunları aşağıdaki gibi özetleyebiliriz; (Türkmen, Sarıcan, 2017)

- a) Ana terminaller ile bölge işletmeler arasında yaşanan sistemsel kesintiler,
- b) Kullanılan hatlardan üst düzey verim alınamaması,
- c) Bölge işletmelerin yaşamış olduğu bağlantı problemlerinin ortaya çıkardığı yüksek maliyetteki iletişim harcamaları
- d) Bölge işletmelerde tüm sorunlara müdahale edebilecek nitelikte personel bulunmaması,

4. ORGANİZASYONEL PERFORMANS

Bu kavram işletmelerin faaliyet süreçlerindeki performansın yanı sıra işletme dahilinde istihdamda bulunan personellerin çalışmalarına yönelik eforların değerlendirilmesi konularını kapsar. Organizasyonel performans, kavram olarak birçok alanda kavramsal açıklık sorunlarıyla karşı karşıyadır. Bunlardan ilki tanımlama sorunudur. Performans terimi, genellikle fark gözetmeksizin, etkinlik ve verimlilik anlamında tüm süreçleri tanımlamak adına kullanılır. Sorunlardan ikincisi ölçümde yaşanmaktadır. Yetersiz bir tanım genellikle ölçümde de sorunlara yol açmakta ve uygulamacıların performansın tanımını girdilerin veya çıktıların verimliliklerini tespit etmede kullanmakta olduğu gözlemlenmektedir. Performanslara yönelik değişkenler, faaliyet gösterilen konu ve amacı ile birebir alakalı olarak seçiliyor olmalıdır. (Bekmezci, 2009)

Örgütlerin gereksinimlerini karşılamak ve performanslarını artırmak için, örgüt içindeki sistemlerin, diğer sistemlerin uygulamalarıyla bir arada çalışması gerekir. Bu sayede, düşüncede süreklilik, sürekli gelişimle sonuçlanabilen insan gelişimi ve araştırmalar ı ile örgütsel sistemler hakkında bilgi edinme olanaklı hale gelecektir.(Erturgut, Keskin, 2013)

Örgütü sistemlerden biri olarak görme, insanlara profesyonellik ve kişisel vizyon kazandırma, örgütün kabullenmelerini ve inançlarını benimsetme, yaratılmak istenen geleceğin resmini akıllarında oluşturabilme kapasitesini geliştirme, diyaloglar kurarak grubun yeni bakış açıları edinme kapasitesini artırma uygulamaları ile örgütün öğrenme potansiyeli açığa çıkarılabilir. Örgütsel başarıyı desteklemek için tasarlanan sistemin içine bu uygulamaların veya disiplinlerin yerleştirilmiş olması gerekir. (Özer Akça, 2007)

Örgütün etkinliğini ve performansını geliştirmeye yönelik olarak, örgüt içerisinde bireylerin ve grupların sahip olduğu etki, verimlilik, işe gelmeme, işgücündeki devir oranları ve işin tatmin düzeyine yönelik etmenler önem arz etmektedir. İşin tatmin düzeyi, genellikle, istihdam edilen personellerin elde etmiş oldukları veya beklediği içerisinde oldukları ödüllerin farklarından ortaya çıkmaktadır. Personellerin gerçekleştirdiği iş faaliyetine yönelik sergilediği tavrı ifade etmektedir. Örgüt performansı dahilinde iş tatmin düzeyi yüksek olan personellerin katkısı üst düzeyde gerçekleşmektedir. (Özutku, 2010)

Örgütleri bir sistem olarak düşünmek, karşılıklı etkileşim ve birbirine bağlılık kavramlarına odaklanmamıza neden olur. Örgüt geliştirme danışmanları örgütün

görüntüsünü, gücünü, öğrenme becerisini ve problem çözme işlevini geliştirmek için katkıda bulunurlar. Onların sistemsel düşünmeyi zenginleştirmeleri önemlidir. Örgütün tasarımı karmaşıktır. Örgütün vizyonu, hedefleriyle ve değerleriyle ilgili alt yapı sistemlerini geliştirmeme, örgütlere gelecekte zorluk çıkaracaktır. Bağlılık, tecrübe ve değerlendirme başarılı sistemleri geliştirebilme açısından kritik öneme sahiptir.

Bir işletme kuruluşuna ait vizyon ve misyonun belirlenmesi ve bu amaçlar doğrultusunda işletmenin faaliyeti kapsamında süreçlerinin standardize edilmesi, aynı zamanda gerekli denetleme ve kontrol süreçlerinin yönetilmesi üst düzey yöneticilerin görevleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Şirketlerin ortak paydada bulunduğu önemli hedefler aşağıdaki gibi belirtilebilir, (Aktan, 2009)

- a) Rakiplere göre daha verimli ve kaliteli hizmet sağlamak,
- b) Hedef pazar dahilinde hakimiyeti arttırmak,
- c) Uygun değerler doğrultusunda aktiviteleri gerçekleştirmek,
- d) Teknoloji kullanımı ile birlikte sektörde öncü olmak,
- e) Satışlara bağlı getirileri arttırmak,
- f) Yatırımların ekonomik geri dönüşlerini sağlamak,
- g) Standartlar oluşturularak maliyetleri düşürmek,
- h) Personele ait motivasyonun artırılması,
- i) Çalışanların moralini yüksek tutmak.
- j) Küresel anlamda şirket prestijini sağlamak,

Yürütülen çalışmalar kapsamında, işletmelerin süreçleri arasında yer alan kalite yönetim sistemleri performans ölçütü olarak karşımıza çıkmaktadır. Şirketler, kalite sistem yönetimi ile birlikte işletme faaliyetlerinin iş gücü anlamında daha verimli olduğunu düşünmektedirler. Literatürde, performans değerlendirmeleriyle müşteri hizmet düzeyinin ilişkili olduğu gözlemlenmiştir. Örgüt stratejilerini müşteri değerleri ile ilişkilendirme, bugünkü rekabetçi piyasada bu stratejileri çalışanlara anlatma çabaları örgütsel performansın temelidir. Performans artışının da işçilerin morali üzerinde pozitif bir etkisinin olduğu görülmüştür. Organizasyonel performansın belirlenmesi sektörlere, firma yapısına, iş görenlere ve araştırmacının bakış açısına göre değişkenlik gösterebilir.

5. LOJİSTİK YÖNETİMİNDE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ KULLANIMININ ORGANİZASYONEL PERFORMANSA ETKİSİ ÜZERİNE ARAŞTIRMA

5.1 ARAŞTIRMANIN SORUNSAĞI VE AMACI

Gelişen teknoloji ve değışen rekabet koşulları doğrultusunda işletmelerin tedarik ve dağıtım kanallarının her evresinde kullanılan lojistik süreçler gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Son zamanlarda, Türkiye ekonomisindeki gelişmeler doğrultusunda yükselme eğilimini yakalayan lojistik sektörü, ülkenin coğrafi konumunu da avantaj olarak kullanarak, 20 senelik zaman diliminde lokal bir kuvvet kaynağına dönüşmüştür. Ülkemizde sektörün gelmiş olduğu son noktada, toplamda 46.000 araca sahip 1.500 lojistik hizmet sağlayıcısı ile birlikte ülkemizin Avrupa ülkeleri içerisinde en büyük lojistik filo ağına sahip olduğu söylenebilir. 400.000 kişinin istihdam edildiğı lojistik sektöründe toplamda 5 milyar Euro ciro yapıldığı öngörülmektedir. Lojistik sektörüne ait 2023 hedefleri içerisinde, minimum 50 milyar dolar civarı gelir, 25 ila 30 arasında küresel düzeyde faaliyet gösterebilecek lojistik markasının oluşturulması ve bunun yanı sıra 1.5 milyon kişiye iş olanağı sunmak yer almaktadır. Türkiye'nin coğrafi konumu gereğı sahip olduğu avantajın biliniyor olmasına rağmen, bu avantajın kullanılmıyor olması bir noksanlık olarak söylenebilir. (Nobel,2015)

Bu anlamda sektörde kullanılan bilgisayar teknolojisi uygulamaların firmalar özelinde yeterince kullanılıp kullanılmadığının ve kullanım gerçekleştiren firmaların ne gibi kazanımlar elde ettiğinin ölçülmesi konusunda araştırma yapılması gereksiniminin hala devam etmekte olduğu söylenebilir.

Tüm ihtiyaçlar doğrultusunda yapılan çalışmanın amacı, şirketler dahilinde kullanılan ve yatırımlarına devam edilen bilgisayar teknolojisi uygulamalarının şirketlerin faaliyet gösterdikleri alanlarda organizasyonel performanslarına etki edip etmediğinin tespit edilmesidir.

5.2 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ VE KATKISI

Gelişen teknoloji; pazar şartları ve yoğun rekabet ortamında işletmelerin sağladıkları ürün ve hizmetlerin benzerlerinin rakipleri tarafından da kısa sürede yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu anlamda müşteri beklentileri ve rekabet koşulları göz önüne alınarak şirketlerin sağlamış oldukları hizmet ve ürünleri dahilinde organizasyonel performansları

geliştirmeleri ve bu süreçler kapsamında kazanımlar elde etmesi gerekmektedir. Çünkü şirketler izleyecekleri bu stratejiler ile süreçlerini iyileştirmenin yanı sıra müşteri memnuniyet düzeyini arttıracak gibi uzun yıllar boyunca yoğun rekabet ortamında faaliyet gösterebileceklerdir.

Bu anlamda çalışmanın; ülkemizde faaliyet gösteren ve lojistik süreçlerin önemini algılamış olan firmalara; gelişen teknolojinin bir çıktısı olan bilgisayar uygulamalarının organizasyonel performanslarını geliştirmede, stratejik veyahut süreçsel bazlı alacakları kararların belirlenmesinde yol gösterici ve fikir verici olması beklenmektedir.

5.3 ARAŞTIRMANIN MODELİ VE HİPOTEZLERİ

Çalışmada şirketlerin bilgisayar uygulamalarını kullanım seviyesinin organizasyonlarının performansına ne denli etkisi olduğu ölçülmeye çalışılmıştır. Şirketlerin organizasyonlarına ait performanslarının ölçümü için pazarlama, müşteri hizmet düzeyi, finansal performans, maliyet performansı ve tedarik zinciri operasyonlarına ait performans göstergeleri ele alınmıştır. Ayrıca şirketlere ait bilgisayar teknolojilerinin kullanım seviyesini belirlerken şirket içi ve dışı entegrasyon, veri yönetimi ve lojistik operasyonlarına ait kriterler ele alınmıştır.

Organizasyonel performans göstergeleri olarak belirlenen kriterler doğrultusunda; pazarlama performansını ölçmek için; değişen ve gelişen müşteri taleplerinin doğru zamanda, doğru miktarda ve doğru oranda karşılanması, yeni ürünlerin pazara sunulabilme kabiliyeti ile mevcut pazardaki paylarındaki artış ele alınmış ve anket sorularında Çamlıca (2010), Closs (2003), Fawcett (2007) ve Green JR. vd. (2008) yapmış oldukları çalışmalarda geliştirdikleri ölçeklerden faydalanılmıştır.

Maliyet performansını ölçmek için; Çamlıca (2010), Closs (2003), Fawcett (2007) ve Green JR. vd. (2008), Hazen ve Byrd (2012), Kim (2006)'in yapmış oldukları çalışmalardan faydalanılmış ve maliyet performansı göstergeleri olarak; lojistik faaliyetlerin hasarsız, tam kapasite ve düşük maliyetle gerçekleşmesi ve stok maliyetleri ile işçilik giderlerindeki azalma ele alınmıştır.

Müşteri hizmet düzeyinin artırılmasında performans göstergesi olarak; satış sonrası servis kapasitelerindeki artış, zamanında ve güvenli olarak gerçekleşen teslimatlar ile azalan şikâyetler ele alınmıştır. Performans göstergesinin ölçümü için Bhatnagar vd.

(1999), Çamlıca (2010), Closs (2003), Fawcett (2007) ve Green JR. vd. (2008), Kim (2006)'in geliştirmiş oldukları ölçeklerden faydalanılmıştır.

Finansal performans göstergeleri ölçmek için ise Tracey vd. (2004), Green JR. vd. (2008), Kim (2006), Akgün, Byrne, Lynn, & Keskin, (2007) ve Powell ve Dent Micallef (1997)'in çalışmalarında kullandıkları ölçeklerden faydalanılmıştır. Anketin bu kısmında ise performans göstergesi olarak yıllık satış miktarlarındaki ve pazar paylarındaki artışlar ile yapılan yatırımların ekonomik getirileri ele alınmıştır.

Son performans göstergesi olarak belirlenen tedarik zinciri yönetimi performans göstergelerini ölçmek için Bhatnagar vd. (1999), Green JR. vd. (2008), Kim (2006) ve Closs (2003)'un yapmış oldukları çalışmalardan faydalanılmıştır. Tedarik zinciri performans göstergesi olarak; çevrim sürelerindeki artış ve iyileşmeler, sipariş esnekliğı ve teslimat darboğazlarındaki gelişmeler ele alınmıştır.

Bilgisayar teknolojilerinin kullanım seviyesini ölçmek için oluşturulan anket sorularında yukarıda belirtildiğı üzere 4 farklı kriter ele alınmış ve bu kriterlerin ölçümü için emberci (2011), Zao ve Stank (2001), Rai (2006), Closs ve Xu (2000), Kim (2006) ve Closs (2003)'un çalışmalarında geliştirilmiş ölçeklerden faydalanılmıştır.

Çalışma dahilinde bilişim teknolojilerinin kullanımının şirket organizasyonlarında performans göstergesi olarak belirlenen başlıklar ile ilişkisinin incelenmesi adına aşağıdaki hipotezler ortaya atılmıştır,

H₁ Lojistik operasyonların yönetiminde kullanılan bilişim teknolojileri ile şirketin organizasyonel performansları arasında ilişki vardır.

H_{1a} Lojistik yönetiminde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile organizasyonun pazarlama performansı arasında ilişki vardır.

H_{1b} Lojistik yönetiminde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile organizasyonun maliyet performansı arasında ilişki vardır.

H_{1c} Lojistik yönetiminde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile müşteri hizmet düzeyinin arttırılması arasında ilişki vardır.

H_{1d} Lojistik yönetiminde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile organizasyonun finansal performansı arasında ilişki vardır.

H_{1e} Lojistik yönetiminde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile tedarik zinciri yönetimi arasında ilişki vardır.

H₂ Veri yönetiminde kullanılan bilişim teknolojileri ile işletmenin organizasyonel performansları arasında ilişki vardır.

H_{2a} Veri yönetiminde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile organizasyonun pazarlama performansı arasında ilişki vardır.

H_{2b} Veri yönetiminde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile organizasyonun maliyet performansı arasında ilişki vardır.

H_{2c} Veri yönetiminde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile müşteri hizmet düzeyinin artırılması arasında ilişki vardır.

H_{2d} Veri yönetiminde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile organizasyonun finansal performansı arasında ilişki vardır.

H_{2e} Veri yönetiminde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile tedarik zinciri yönetimi arasında ilişki vardır.

H₃ Dış entegrasyon süreçlerinde kullanılan bilişim teknolojileri ile işletmenin organizasyonel performansları arasında ilişki vardır.

H_{3a} Dış entegrasyon süreçlerinde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile organizasyonun pazarlama performansı arasında ilişki vardır.

H_{3b} Dış entegrasyon süreçlerinde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile organizasyonun maliyet performansı arasında ilişki vardır.

H_{3c} Dış entegrasyon süreçlerinde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile müşteri hizmet düzeyinin artırılması arasında ilişki vardır.

H_{3d} Dış entegrasyon süreçlerinde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile organizasyonun finansal performansı arasında ilişki vardır.

H_{3e} Dış entegrasyon süreçlerinde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile tedarik zinciri yönetimi arasında ilişki vardır.

H₄ İç entegrasyon süreçlerinde kullanılan bilişim teknolojileri ile işletmenin organizasyonel performansları arasında ilişki vardır.

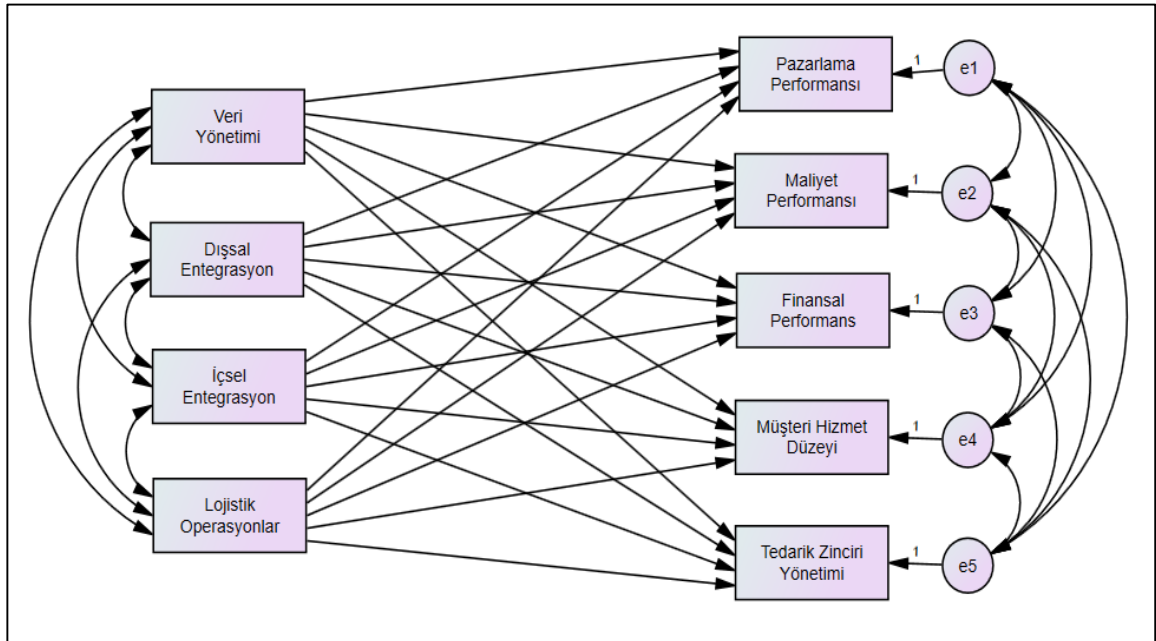
H_{4a} İç entegrasyon süreçlerinde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile organizasyonun pazarlama performansı arasında ilişki vardır.

H_{4b} İç entegrasyon süreçlerinde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile organizasyonun maliyet performansı arasında ilişki vardır.

H_{4c} İç entegrasyon süreçlerinde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile müşteri hizmet düzeyinin artırılması arasında ilişki vardır.

H_{4d} İç entegrasyon süreçlerinde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile organizasyonun finansal performansı arasında ilişki vardır.

H_{4e} İç entegrasyon süreçlerinde bilişim teknolojilerinin kullanımı ile tedarik zinciri yönetimi arasında ilişki vardır.



5.4 ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

5.4.1 Örneklem

Bu çalışmanın evreni; Türkiye de faaliyet gösteren ve süreçlerinde lojistik faaliyetleri barındıran hizmet veyahut imalat sektöründe boy göstermekte olan firmalar olarak belirlenmiştir. Bu anlamda ülkemizde faaliyetlerini yürüten bütün firmalara zaman kısıtı ve bilgi eksikliği nedeni ile aynı anda ulaşılamayacağı göz önüne alınmış, sektöre öncülük eden kuruluşların üyeleri ile imalat sanayinde süreçlerini devam ettirmekte olan belli başlı firmalar örneklem olarak ele alınmıştır.

5.4.2 Veri Toplama Araçları

Çalışmada nicel araştırma deseninin anket toplama veri yönteminden yararlanılmıştır. Anket çalışması 72 sorudan oluşmuştur. İlk 27 soru şirketlerin bilgisayar teknolojilerini kullanım seviyesini ölçmede, sonraki 38 soru şirketlerin organizasyonel performansını ölçmek için kullanılan kriterlerin değerlendirilmesinde, son 7 soru ise firma demografiklerini belirlemede kullanılmıştır. Anket çalışmasında incelenen diğer çalışmalarda da yaygın olarak kullanılan 5 ‘ li likert ölçeğinden faydalanılmış ve böylelikle katılımcıların daha kolay cevap verebilmeleri hedeflenmiştir. Anket UND (Uluslararası Nakliyeciler Derneği) üyesi 971 ve UTİKAD (Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği) üyesi 477 firmanın yanı sıra imalat sanayinde faaliyet gösteren 149 firma yöneticisi ile paylaşılmış ve toplamda 202 yanıt alınmıştır.

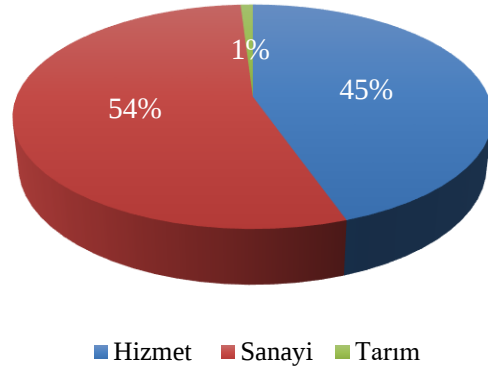
5.4.3 İşlem Ve Analizler

Demografik Testler

Söz konusu çalışma kapsamında yürütülmüş olan anket çalışmasına ait demografik bilgiler aşağıdaki gibidir.

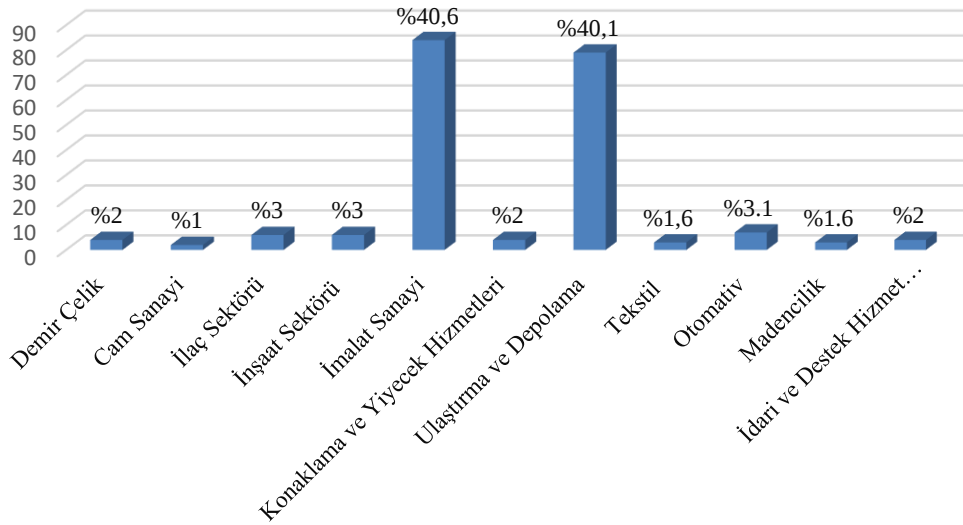
İlgili çalışma kapsamında anket sorularını 202 kişi yanıtlamıştır. Bu anlamda ankete katılım sağlamış olan kişilerin görev aldıkları kurumların %54’ü sanayi sektöründe yer alırken, %45 ‘i hizmet ve %1’i tarım sektöründe yer almaktadır.

Tablo 5.1: Sektör Dağılımları

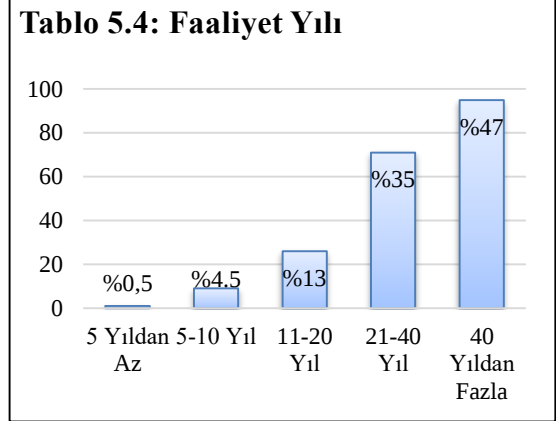
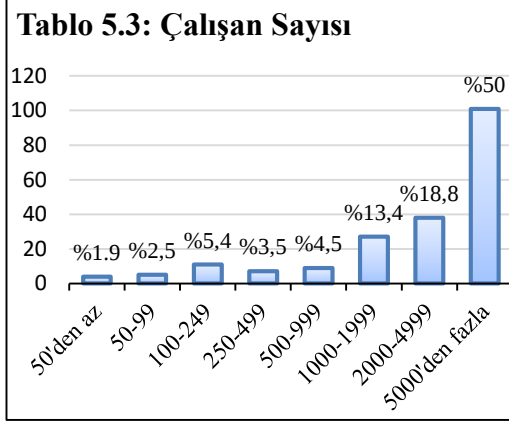


Çalışma nezdinde sektörlerin kırınımları incelendiğinde katılımcıların %40,6'sı İmalat Sanayi, %40,1'ini ise Ulaştırma ve Depolama sektörü dâhilinde görev yaptığı anlaşılmaktadır. Kalan 19,3'lük kısmın ise aşağıdaki tablo 5.2'de görüldüğü üzere çeşitli sektörlerde yer alan kişilerce yanıtladığı gözlemlenmektedir.

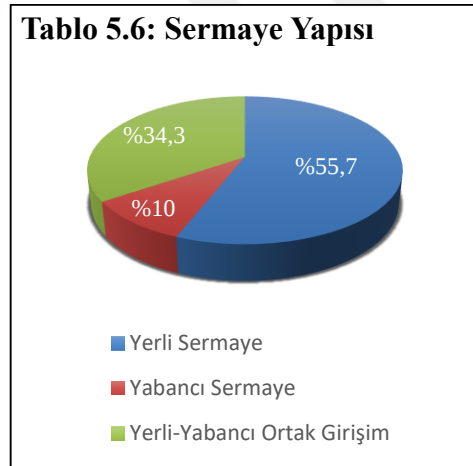
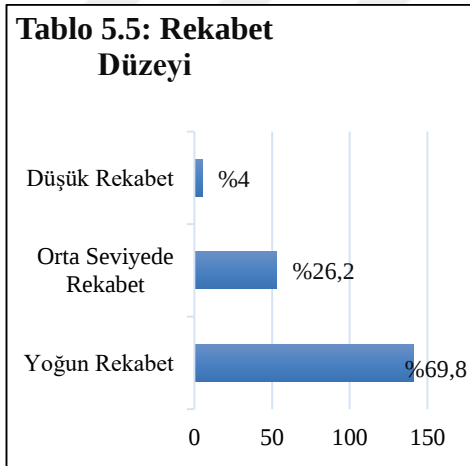
Tablo 5.2: Sektör Kırınımları



Aşağıda yer alan tablo 5.3 ve 5.4 incelendiğinde; anket çalışmasına dahil olan katılımcıların görev yaptıkları şirketlerin %50'sinin 5000'den fazla çalışana sahip olduğu görülmektedir. %18,8 'lik dilimin ise 2000-4999 kişilik işletmeler olduğunu göz önüne aldığımızda ankete konu olan işlemlerinin istihdam oranlarının yüksek olduğunu belirtebiliriz. Kurumların faaliyet yıllarını gösteren tabloda şirketlerin %47'sinin 40 geçkin süredir faaliyet gösterdiğini gözlemlerken %35'lik diliminde 21-40 yıl arasında faaliyetlerine devam ettiklerini görmekteyiz.

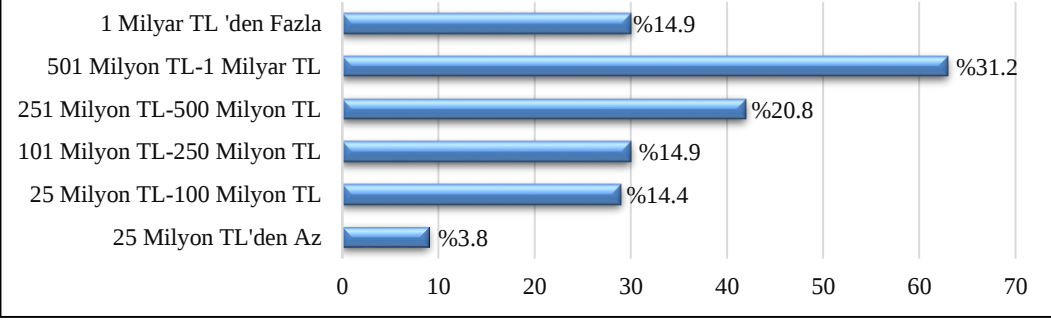


Ankete katılan firma çalışanlarının vermiş olduğu yanıtlar doğrultusunda aşağıda yer alan tablolar dahilinde ankete konu olan firmaların %69, 8'nin yoğun rekabet ortamında faaliyet gösterdiğini, %26,2'sinin orta seviyede rekabet ortamına faaliyet gösterdiğini söyleyebiliriz. Bu rekabet ortamlarında ciddi istihdam sayıları ile faaliyetlerini sürdürmekte olan firmaların sermaye yapısını incelediğimizde %55, 7 oranında işletmelerin yerli sermayeli olarak faaliyetlerini sürdürdüğü, yabancı ve yerli sermaye ortak girişimi olan firmaların oranının %34,3 olduğu ve geri kalan %10'luk dilimin ise yabancı sermaye ile kurulmuş firmalar olduğu anlaşılmaktadır.



Son olarak ankete katılım sağlayan kişilerin görev almış oldukları firmaların yıllık ciroları ele alındığında %31.2 düzeyinde işletmelerin 501 Milyon – 1 Milyar TL ciro yaptığı, sonrasında bu oranı 251 Milyon – 500 Milyon TL'lik yıllık ciro ile %20,8'lik paya sahip firmaların izlediği gözlemlenmiştir.

Tablo 5.7: Yıllık Toplam Ciro



Geçerlilik ve Güvenirlilik Testleri

Yürütölmüş olan çalışma kapsamında yöneltilmiş olan anket soruları örgütsel performans göstergeleri ve bilgi teknolojilerinin kullanımının ölçülmesine göre sınıflandırılmıştır. Bu doğrultuda çalışma nezdinde performans göstergeleri pazarlama, maliyet, müşteri hizmet düzeyi, finansal durum ve tedarik zinciri yönetimi olarak 5 ayrı ölçekte ele alınmıştır. Bilgi teknolojilerinin kullanım seviyesinin ölçülmesinde ise; veri yönetimi, iç entegrasyon, dış entegrasyon ve lojistik operasyonlar kriter olarak belirlenmiştir.

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) değerinin 0,60'ın üzerinde olması, yapılan çalışma nezdinde kullanılmış olan örneklemin yeterli olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda yapılan Bartlett's Küresellik testine ait sonuçların Sig. değerinin 0.000 olması ($p < 0,05$) değişkenler arasındaki ilişkilerin meydana getirdiği ögeler kümesinin faktör analizleri için anlamlı olacağını ve bu doğrultuda faktör analizinin yapılabileceğini göstermektedir. (Gürbüz, Şahin, 2017)

Tablo 5.8: Pazarlama Performansı Geçerlilik ve Güvenirlilik Testi

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.922
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	825.402
	df	36
	Sig.	.000

Yukarıda yapılmış olan pazarlama performansına yönelik analiz kapsamında KMO değerinin 0.922 seviyesinde gerçekleşmesi örneklemin yapılan faktör analizi açısından uygun olduğunu ve güvenirliliğin yüksek olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda

tabloda yer alan Barlett's Test of Sphericity sonucunun 0.000 olarak anlamlı olması faktör analizinin yapılmasına engel teşkil eden bir durumun olmadığını göstergesidir.

Tablo 5.8.1 Pazarlama performansı faktör yükleri ve iç tutarlılık testi

PF04	.806
PF08	.804
PF07	.804
PF09	.761
PF03	.757
PF02	.736
PF06	.735
PF01	.685
PF05	.508

Cronbach's Alpha	N of Items
.886	9

Faktörler içerisinde yer alan herhangi bir maddenin faktör yükünün karesi, faktöre ilişkin maddelerin alakalı olduğu faktörleri açıklamada ne denli yeterli olduğunu göstermektedir. Bu anlamda genelde faktör yüklerinin minimum 0.32 olması beklenmektedir. (Gürbüz, Şahin, 2017) İç tutarlılık testi kapsamında gerekli bilgiyi sağlayan Cronbach's Alpha değerinin en az 0,70 olması yapılan çalışmaların tutarlı olduğunu göstermektedir.

Bu anlamda yukarıdaki 5.8.1 numaralı tabloda yer alan faktör yük değerlerinin 0.6-0.8 arasında seyretmesi pazarlama performansının ölçülmesinde kullanılan faktör yüklerinde kullanılan maddelerin güçlü olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda iç güvenilirlik tutarlılığını ölçmek için kullanılmış olan değerin 0.886 çıkması (< 0.70) ilgili performans ölçütünün yeterli düzeyde tutarlı olduğunu göstermektedir.

Aşağıda yer alan 5.9 numaralı tabloda maliyet performansının ölçülmesine yönelik testler yapılmış, 2,7 ve 8. sorular farklı faktörlere yüklenmiş olması sebebiyle araştırmadan çıkarılmıştır. Yapılan KMO ve Barlett's testleri sonucunda KMO değerinin 0.891 seviyesinde gerçekleşmesi (< 0.80) faktör analizinin yapılmasının uygun olduğunu ve güvenilirliğin yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca Sig. değerinin 0.000 ($p < 0,05$) olması değişkenler arasındaki ilişkilerin meydana getirdiği öğeler kümesinin faktör analizleri için anlamlı olacağını göstermektedir.

Tablo 5.9: Maliyet Performansı Geçerlilik ve Güvenilirlik Testi

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.891
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	871.749
	df	28
	Sig.	.000

Tablo 5.9.1: Maliyet performansı faktör yükleri ve iç tutarlılık testi

MF05	.816	<table><tr><th>Cronbach's Alpha</th><th>N of Items</th></tr><tr><td>.853</td><td>11</td></tr></table>	Cronbach's Alpha	N of Items	.853	11
Cronbach's Alpha	N of Items					
.853	11					
MF06	.814					
MF11	.811					
MF10	.792					
MF01	.780					
MF09	.777					
MF03	.749					
MF04	.565					

Yukarıda yer alan analizler doğrultusunda maddelere ait faktör yüklerinin 0.7-0.8 (<0.40) arasında bulunması kullanılan faktör yük maddelerinin mükemmel düzeyde olduğunu gösterirken, yalnızca MF04 maddesinin yük faktörü yüksek düzeyde gerçekleşmiştir. Cronbach's Alpha değerinin 0.853 olması iç tutarlılığın sağlandığı bilgisini vermektedir.

Aşağıdaki tablolarda bulunan değerler incelendiğinde; KMO oranının 0.924, Sig. değerinin 0.000 olarak gerçekleşmesi ilgili ölçeğin güvenilirliğinin yüksek seviyede olduğu ve değişkenler arasındaki ilişkilerin anlam ifade ettiğini göstermektedir. Ayrıca yük faktörleri dahilinde MHD04 faktörünün 0.441 oranında gerçekleşmesi güç seviyesinin orta seviyede olduğunu gösterirken, diğer faktör maddelerinin 0.7-0.80 düzeyinde gerçekleşmiş olması faktör maddelerinin güçlü maddelerden oluştuğunu göstermektedir. Cronbach's Alpha değerinin minimum 0,70 seviyesinde olması gerektiği temel alındığında ilgili değer 0.905 olarak gerçekleşmiş olması tutarlılık düzeyinin yüksek olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 5.10: Müşteri Hizmet Düzeyi Performansı Geçerlilik ve Güvenirlilik Testi

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.924
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1043.375
	df	36
	Sig.	.000

Tablo 5.10.1: Müşteri hizmet düzeyi performansı faktör yükleri ve iç tutarlılık testi

MHD09	.853
MHD05	.836
MHD08	.829
MHD03	.805
MHD06	.792
MHD02	.782
MHD07	.760
MHD01	.759
MHD04	.441

Cronbach's Alpha	N of Items
.905	9

Aşağıda yer alan 5.11 numaralı tablo dahilinde KMO ve Bartlett's testlerinin sonuçları ele alındığında finansal performans ölçeğine ait güvenirlilik oranının KMO oranının 0.863 oranında yüksek güven nezdinde gerçekleştiği söylenebilir. Ayrıca Bartlett's testi sonucu doğrultusunda değişkenlerin ilişkilerinden bir anlam çıkarılabileceği kanısına varılabilir. Faktör yük dağılımlarının 0.6-0.7 arasında olması faktör maddelerinin güç seviyesinin iyi olduğunu göstermektedir. 0.867 olarak gerçekleşen iç tutarlılık oranı bilgilerin tutar düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir. İlgili ölçeğin analizinde 8 numaralı soru farklı faktöre yüklendiğinden araştırmadan çıkartılmıştır.

Tablo 5.11: Finansal Performansın Geçerlilik ve Güvenirlilik Testi

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.863
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	651.662
	df	28
	Sig.	.000

Tablo 5.11.1: Finansal performansın faktör yükleri ve iç tutarlılık testi

FF05	.756
FF02	.751
FF06	.740
FF01	.738
FF04	.724
FF03	.706
FF09	.695
FF07	.686

Cronbach's Alpha	N of Items
.867	8

Tedarik zinciri yönetimi ölçeğine ait analizlere bakıldığında; güvenirlik seviyesinin 0.892 olduğunu ve küresellik testinin 0.000 ($p < 0,05$) olarak gerçekleştiği görülmektedir. Bu anlamda ilgili ölçeğin güvenirlik oranının yüksek olduğunu ve değişkenlerin oluşturmuş olduğu matrislerin anlam içerdiğini söyleyebiliriz. Ölçeğin faktör yüklerinin genelde 0.7-0.8 seviyesinde olması sebebiyle mükemmel faktör yüküne sahip olduğunu belirtebiliriz. Fakat TZY04 faktör yükünün 0.409 olması bu maddenin gücünün “düşük” olduğunun bir göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır. 0.881 oranında gerçekleşen Cronbach's Alpha değeri ölçeğin tutarlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.12: Tedarik Zinciri Yönetimi Performansı Geçerlilik ve Güvenirlik Testi

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.892
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	885.157
	df	36
	Sig.	.000

Tablo 5.12.1: Tedarik zinciri yönetimi performansı faktör yükleri ve iç tutarlılık testi

TZY07	.828
TZY05	.820
TZY03	.804
TZY01	.759
TZY02	.750
TZY09	.745
TZY06	.717
TZY08	.710
TZY04	.409

Cronbach's Alpha	N of Items
.881	9

Bilgi teknolojileri kullanımlarına yönelik seviyelerin ölçülmesinde kullanılan veri yönetimi ölçeği doğrultusunda yapılan güvenirlik analizleri neticesinde KMO oranının 0.672 olarak karşımıza çıkması ilgili ölçeğe ait güvenirliliğin zayıf-orta seviyesinde olduğunu göstermektedir. Fakat küresellik testi kümelenmiş olan değişkenlerin anlam ifade ettiğini göstermektedir. Faktör yüklerinin 0,70-0.80 düzeyinde olması maddelerin güç seviyelerinin yüksek olduğunun bilgisini vermektedir. İç tutarlılık testi sonucunda ortaya çıkan 0.749'luk değer ölçeğin iç tutarlılığının istenen düzeyde olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.13: Veri Yönetimi Ölçeğine Ait Geçerlilik ve Güvenirlilik Testi

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.672
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	146.656
	df	3
	Sig.	.000

Tablo 5.13.1: Veri yönetimi ölçeğine ait faktör yükü ve iç tutarlılık testi

VY01	.848	Cronbach's Alpha	N of Items
VY03	.841		
VY02	.760		
		.749	3

Aşağıda dışsal entegrasyon ölçeğine yönelik yapılmış olan analizlere yer verilmiş olup, dışsal entegrasyon ölçeği kapsamında kriterler firmaların iletişiminde olduğu taraflarla nedenli bütünleşik halde etkileşimde oluşuna yönelik sorular ile değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu anlamda analizler sonucunda örneklem yeterlilik oranı 0.867 seviyesinde gerçekleşerek örneklemin yeterli düzeyde olduğu tespit edilmiş ve Bartlett's testinin de matris içerisinde yer alan maddeler ile ilişki düzeylerinin anlam ifade etmesinin görülmesi faktör analizinin uygun olduğunu ifade etmektedir. Yük faktörlerinin 0.6-0.7 arasında olması ölçekte yer alan maddelerin güç seviyesinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. 0.845 değerinde olan Cronbach's Alpha iç tutarlılık seviyesinin iyi olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 5.14: Dışsal Entegrasyon Ölçeği Geçerlilik ve Güvenirlilik Testi

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.867
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	504.631
	df	21
	Sig.	.000

Tablo 5.14.1: Dışsal entegrasyon ölçeği faktör yükü ve iç tutarlılık testi

DE05	.775
DE02	.763
DE03	.759
DE01	.734
DE06	.730
DE07	.708
DE04	.617

Cronbach's Alpha	N of Items
.845	7

Aşağıda yer alan 5.15 ve 5.15.1 numaralı tablolar dahilinde içsel entegrasyon ölçeği analiz edilmiştir. İlgili ölçek kapsamında firmanın içerisinde yer alan departmanların birbirleri ile ne derece de sistemsel olarak iletişimde olduğunu ölçmeye yönelik sorular yönetilmiştir. Bu soruların yanıtları kapsamında faktör analizi KMO testi skoru 0.858 olarak gerçekleşmiş ve faktör analizinin yapılabilmesinde örneklemin yeterli olduğu saptanmıştır. Küresellik testi olan Bartlett's testi faktör analizleri içerisinde yer alan matrislerin birbirleri ile olan ilişkilerinde anlamlılık söz konusudur. Aynı zamanda faktör yüklerinin 0.7-0.8 düzeyinde gerçekleşiyor olması maddelerin güç düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçeğin iç tutarlılık testine ait sonucun 0.878 çıkması tutarlılık seviyesinin iyi düzeyde olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 5.15: İçsel Entegrasyon Ölçeği Geçerlilik ve Güvenirlilik Testi

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.858
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	561.432
	df	15
	Sig.	.000

Tablo 5.15.1: İçsel entegrasyon ölçeği faktör yükü ve iç tutarlılık testi

İE03	.815
İE05	.813
İE04	.797
İE06	.775
İE02	.774
İE01	.757

Cronbach's Alpha	N of Items
.878	6

Tablo 5.16 da yer alan lojistik operasyonları ölçeğine yönelik olan analizler doğrultusunda KMO değerinin 0.901 olması örneklem boyutunun yeterli olduğunu gösterirken, Sig. değerinin 0.000 ($p < 0,05$) olması değişkenler arasındaki ilişkilerin meydana getirdiği öğeler kümesinin faktör analizleri için anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 5.16: Lojistik Operasyonlar Ölçeği Geçerlilik ve Güvenirlilik Testi

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.901
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	742.686
	df	36
	Sig.	.000

Aşağıda yer alan tablolarda ise lojistik operasyonlar dahilinde yer alan maddelerin faktör yükleri ve iç tutarlılık testleri ele alınmıştır. LO08 farklı bir faktöre yüklenmiş olması sebebiyle araştırma kapsamından çıkartılmıştır. Eldeki veriler dahilinde faktör yüküne ait oranların 0.6-0.7 arasında olması maddelerin açıklama güçlerinin yüksek olduğunu ifade etmektedir. Aynı zamanda Cronbach's Alpha iç tutarlılık testinin 0.879 olarak gerçekleşmesi (< 70) ölçek dahilinde elde edilmiş olan veri gruplarının güvenilir olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.16.1: Lojistik operasyonlar ölçeği faktör yükü ve iç tutarlılık testi

LO03	.797
LO10	.759
LO07	.747
LO09	.744
LO01	.729
LO06	.709
LO04	.685
LO05	.630
LO02	.627

Cronbach's Alpha	N of Items
.879	9

Korelasyon Testleri

Birden fazla değişkenin olduğu çalışmalarda değişkenler arasındaki ilişkilerin olup olmadığının saptanması ve ilişkilere yönelik şiddet derecelerinin belirlenebilmesi adına korelasyon testleri kullanılmaktadır. Bulguların yorumlanması aşamasında ise; anlamlılık oranının (Sig. 2-tailed) 0,05' den küçük olması pozitif ve anlamlı ilişki olduğu, 0,05'den büyük olması ise değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olmadığı göstermektedir. Korelasyon katsayılarının yorumlanması ile ilgili olan değerler aşağıdaki gibidir. (Gürbüz, Şahin, 2017)

Kuvvetli (-)	Orta (-)	Zayıf (-)	Zayıf (+)	Orta (+)	Kuvvetli (+)
$-1 \leq r < -0.7$	$-0.7 \leq r < -0.3$	$-0.3 \leq r < 0$	$0 < r \leq 0.3$	$0.3 < r \leq 0.7$	$0.7 < r \leq +1$

Bu anlamda ilgili çalışma kapsamında yapılmış değişkenler arasındaki ilişkiyi gösteren korelasyon tablosu çerçevesinde aşağıdaki yorumları yapmak yerinde olacaktır.

Lojistik yönetiminde bilgisayar teknolojilerinin kullanılıyor olması lojistik süreçlerin veri yönetimi, içsel ve dışsal entegrasyon konuları ile pozitif yönde anlamlı bir ilişkide olduğunu göstermektedir.

Aynı zamanda ortaya atılmış olan hipotezler doğrultusunda analizlerin yorumlanması gerekirse; H_{1a} hipotezi kapsamında organizasyonun pazarlama performansı ile lojistik süreçlerde kullanılan bilgi teknolojilerinin ilişki düzeyini göstermekte olan katsayının 0.757 olması H₁ hipotezinin desteklenebileceğini ve pazarlama performansı ile lojistik operasyonlar dahilinde anlamlı ve pozitif yönlü ilişki olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu bağlamda ortaya çıkan pozitif yönlü ilişkiye bağlı olarak pazarlama performansının bilgi teknolojilerinin kullanımına bağlı olarak artış ya da azalış göstereceği söylenebilir.

H_{1b} hipotezi ele alındığında korelasyon katsayı değerinin 0.698 seviyesinde gerçekleşmiş olması, maliyet performansı ile lojistik süreçlerde kullanılan bilgi teknoloji uygulamalarının arasında orta düzeyde pozitif yönde ve anlamlı ilişkinin bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu anlamda H₂ hipotezinin desteklenebileceği düşünülmektedir.

Müşteri hizmet düzeyinin arttırılmasına yönelik ortaya atılan H_{1c} hipotezinin korelasyon katsayı değerinin 0.717 ($0.7 < r \leq +1$) seviyesinde gerçekleşmiş olması lojistik faaliyetler kapsamında kullanılan bilgi teknolojileri ile pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişkisinin

olduğunu göstermektedir. Bu anlamda desteklenebileceği öngörülen H₃ hipotezinin aynı zamanda ilişki seviyesinin kuvvetli olduğu belirtilebilir.

H_{1d} hipotezini ele alacak olursak aşağıda bulunan tablo 5.17’ de yer alan analiz sonuçlarının lojistik aktivitelerde kullanılan BT uygulamalarının işletmelerin finansal performansı ile ilişkisinin orta düzeyde olduğu gösterdiğini söyleyebiliriz. Bu anlamda 0.691 seviyesinde olan katsayı oranı hipotezin destekleniyor olabileceğini gösterirken, anlamlı ve pozitif yönde ilişki olduğunu da ifade etmektedir.

Organizasyonlardaki tedarik zinciri yönetimlerinde lojistik süreçlere ait faaliyetler kapsamında kullanılan bilgi teknolojilerinin ilişkili olup olmadığının tespiti için ortaya atılan H_{1e} hipotezinin korelasyon katsayısı 0.721 ($0.7 < r \leq +1$) olarak gerçekleşmiştir. Bu anlamda ilgili hipotezin desteklenebileceğinin ve tedarik zinciri yönetim süreçleri ile lojistik süreçler dahilinde kullanılan bilgi teknolojilerinin kuvvetli derecede pozitif ilişkide olduğunun yanı sıra anlamlı bir ilişkiye sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Veri yönetimi kapsamında kullanılan bilgi teknolojilerinin, firmaların organizasyonel performansına etkisinin de ölçülmüş olduğu bu çalışmada, H_{2a} hipotezi kapsamında veri yönetimi ile işletmelerin pazarlama performansı arasındaki ilişki düzeyinin 0.700 korelasyon katsayı değeri ve 0.000 Sig. (2-tailed) anlamlılık oranıyla gerçekleştiği gözlemlenmektedir. Bu doğrultuda veri yönetimi süreçlerinde kullanılan bilgisayar teknolojileri ile işletmelerin pazarlama performansı arasında kuvvetli düzeyde pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Aynı zamanda bu bilgiler nezdinde hipotezin desteklenebileceği de söylenebilir.

H_{2b} hipotezi ele alındığında veri yönetimi süreçleri dahilinde kullanılan teknolojik sistemlerin maliyet performansları ile ilişkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu anlamda korelasyon testi ile birlikte bu iki değişken arasında gerçekleşen katsayı değerinin 0.593 seviyesinde gerçekleşmiş olması, veri yönetim süreçlerinde kullanılan bilgisayar teknolojileriyle maliyet performansı arasında orta düzeyde pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğunu gösterirken, hipotezin desteklenebilecek nitelikte olduğunu da ifade etmektedir.

Bilişim teknolojilerinin veri yönetimi süreçlerinde kullanılıyor olmasının müşteri hizmet düzeyinin artırılmasında rolünün olup olmadığı H_{2c} kapsamında değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda 0.654 katsayı ve 0.000 anlamlılık değerinin ortaya çıktığı

yukarıda bulunan 5.17 numaralı tabloda görülmektedir. Bu sonuçlar dahilinde veri yönetim süreçlerinde kullanılan bilişim teknolojilerinin müşteri hizmet düzeyinin arttırılması aşamasında orta seviyede pozitif yönlü ve anlamlı ilişkinin olduğu gözlemlenmektedir.

H_{2d} ve H_{2e} hipotezleri ile veri yönetimi süreçlerinde kullanılan bilgi teknolojilerinin şirketlerin finansal performansları ile tedarik zinciri yönetimi süreçlerinde ilişkisinin ne düzeyde olduğu saptanmaya çalışılmıştır. 5.17 numaralı tablodaki değerler dikkate alındığında, finansal performansa yönelik katsayı değerinin 0.615, tedarik zinciri yönetimine ait katsayı değerinin ise 0.646 seviyesinde olduğu görülmektedir. Bu anlamda her iki performans göstergesinin de veri yönetiminde kullanılan bilişim teknolojileriyle orta derecede pozitif yönlü ve anlamlı ilişkisinin olduğu söylenebilir. Bu kapsamda ilgili hipotezlerin desteklenebileceği düşünülmektedir.

Firmaların; etkileşimde bulundukları taraflarla maksimum düzeyde verimliliğin ve bilgi akışının sağlanmasına yönelik kullandıkları bilgi sistemi tabanlı dış entegrasyon araçları ile şirketlerin organizasyonel performans göstergeleri arasındaki ilişki düzeyi bu çalışma kapsamında belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda yukarıda belirtilmiş olan H₃ hipotezine ait 5 alt hipotez ortaya atılmış ve bu hipotezler doğrultusunda tablo 5.17 de yer alan analizlere ait sonuçlar incelenmiştir. Bu tabloda yer alan bilgiler doğrultusunda dış entegrasyon süreçlerinde kullanılan bilgi teknolojilerinin; işletmelere ait organizasyonel performans göstergesi olarak belirlenen pazarlama, maliyet, finans, müşteri hizmet düzeyi, tedarik zinciri yönetimi konularında pozitif yönlü ilişkisinin olduğu söylenebilir. Aynı zamanda bu ilişki düzeylerinin pazarlama performansı özelinde kuvvetli olduğu görülürken, maliyet, finans, müşteri hizmet düzeyi ve tedarik zinciri yönetimine ait diğer performans göstergelerinin ilişki düzeyinin orta derecede gerçekleştiği gözlemlenmektedir.

Tablo 5.17: Değişkenler Arası Korelasyon Tablosu

Correlations		VERİ	İÇSEL	DIŞSAL	LOJİSTİK	PAZARLAMA	MALİYET	MÜŞTERİ	FİNANS	TEDARİK
VERİ	Pearson Correlation	1								
	Sig. (2-tailed)									
	N	202								
İÇSEL	Pearson Correlation	.734**	1							
	Sig. (2-tailed)	.000								
	N	202	202							
DIŞSAL	Pearson Correlation	.743**	.752**	1						
	Sig. (2-tailed)	.000	.000							
	N	202	202	202						
LOJİSTİK	Pearson Correlation	.736**	.805**	.811**	1					
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000						
	N	202	202	202	202					
PAZARLAMA	Pearson Correlation	.700**	.765**	.755**	.757**	1				
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000					
	N	202	202	202	202	202				
MALİYET	Pearson Correlation	.593**	.678**	.571**	.698**	.669**	1			
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000				
	N	202	202	202	202	202	202			
MÜŞTERİ	Pearson Correlation	.654**	.724**	.662**	.717**	.757**	.775**	1		
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000			
	N	202	202	202	202	202	202	202		
FİNANSAL	Pearson Correlation	.615**	.680**	.644**	.691**	.746**	.742**	.815**	1	
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		
	N	202	202	202	202	202	202	202	202	
TEDARİK	Pearson Correlation	.646**	.703**	.667**	.727**	.731**	.808**	.844**	.809**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	202	202	202	202	202	202	202	202	202

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

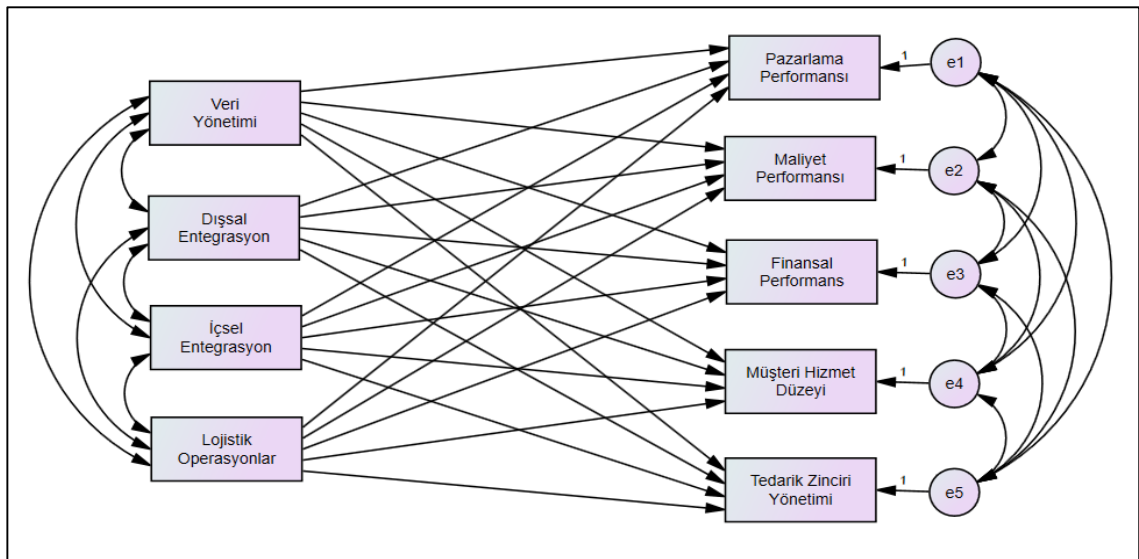
Son olarak H₄ hipotezi kapsamında işletmelerin iç entegrasyon süreçlerinde kullandığı bilişim teknolojileri ile şirketlerin organizasyonel performans göstergeleri arasındaki ilişki düzeyi bu çalışma nezdinde belirlenmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda iç entegrasyon süreçlerinde kullanılan bilişim teknolojileriyle pazarlama performansı arasındaki ilişki düzeyinin tablo 5.17 dahilinde 0.765 düzeyinde kuvvetli ve pozitif yönde gerçekleştiği gözlemlenirken, maliyet performansının da 0.678 oranında orta derecede ve pozitif yönde gerçekleştiği gözlemlenmektedir. Ayrıca bu iki performans göstergesine ait anlamlılık oranının 0.000 olarak gerçekleşmesi her iki göstergenin de anlamlı bir ilişkiye sahip olduğunu ifade etmektedir.

H_{4c} hipotezi kapsamında bilişim teknolojilerinin iç entegrasyon süreçleri dahilinde kullanılıyor olmasının müşteri hizmet düzeyinin artırılması konusunda ilişkinin olup olmadığı saptanmaya çalışılmıştır. Bu anlamda müşteri hizmet düzeyine ait katsayının 0.724 olması ilişkinin kuvvetli ve pozitif yönlü olduğunu göstermektedir. Ayrıca finansal performans göstergesine ait katsayı değerinin 0.680 olması ilişki düzeyinin orta düzeyde ve pozitif yönde olduğunu göstermektedir. H_{4e} hipotezi ele alındığında iç entegrasyon süreçlerinde kullanılan bilgi teknolojilerinin tedarik zinciri yönetimi faaliyetleri ile ilişkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu anlamda korelasyon testi neticesinde ortaya çıkan katsayı değerinin 0.703 ($0.7 < r \leq +1$) olması ilişkinin kuvvetli ve pozitif yönde olduğunun göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsam hipotezinde desteklenebilecek nitelikte olduğu düşünülmektedir.

Genel olarak ortaya atılmış olan hipotezlerin katsayı değerleri ve anlamlılık oranları incelendiğinde; çalışmaya konu olan değişkenler ile işletme organizasyonunun performans kriterleri olarak belirlenmiş olan değerler arasında orta düzeyde ve kuvvetli düzeyde ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda bu ilişkilerin pozitif yönlü ve anlamlı olduğu saptanmıştır. Bu anlamda tüm hipotezlerin desteklenebileceği düşünülmektedir.

Hipotez Testleri

Hipotezler SEM (Structural Equation Modelling – Yapısal Eşitlik Modellemesi) analizi ile test edilmiştir.

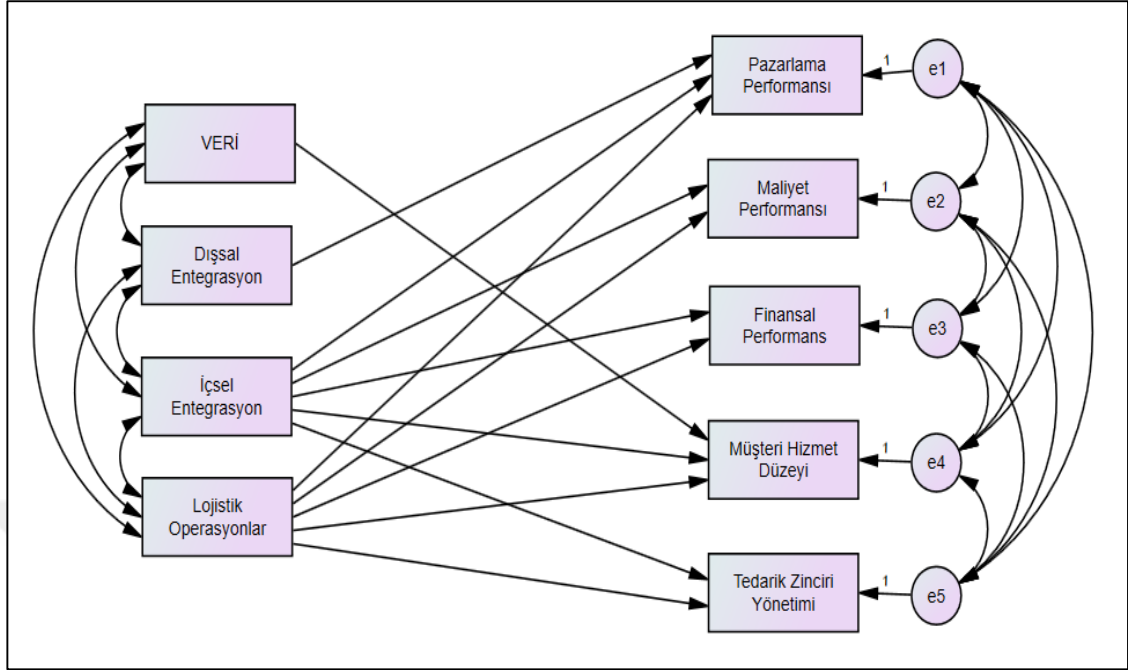


Yapılan analiz neticesinde elde edilen sonuçlar aşağıda olduğu gibidir.

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
PAZARLAMA	<---	VERİ	.113	.058	1.955	.051	
MALİYET	<---	VERİ	.113	.080	1.414	.157	
FİNANSAL	<---	VERİ	.094	.068	1.379	.168	
MÜŞTERİ	<---	VERİ	.133	.067	1.996	.046	
TEDARİK	<---	VERİ	.113	.064	1.746	.081	
PAZARLAMA	<---	DIŞSAL	.227	.064	3.533	***	
MALİYET	<---	DIŞSAL	-.123	.089	-1.381	.167	
FİNANSAL	<---	DIŞSAL	.098	.076	1.300	.194	
MÜŞTERİ	<---	DIŞSAL	.064	.074	.867	.386	
TEDARİK	<---	DIŞSAL	.080	.072	1.115	.265	
PAZARLAMA	<---	İÇSEL	.312	.072	4.305	***	
MALİYET	<---	İÇSEL	.363	.100	3.623	***	
FİNANSAL	<---	İÇSEL	.264	.085	3.089	.002	
MÜŞTERİ	<---	İÇSEL	.338	.084	4.050	***	
TEDARİK	<---	İÇSEL	.248	.081	3.074	.002	
PAZARLAMA	<---	LOJİSTİK	.199	.083	2.402	.016	
MALİYET	<---	LOJİSTİK	.541	.115	4.716	***	
FİNANSAL	<---	LOJİSTİK	.298	.098	3.051	.002	
MÜŞTERİ	<---	LOJİSTİK	.291	.096	3.040	.002	
TEDARİK	<---	LOJİSTİK	.346	.092	3.753	***	

Sonuçlar doğrultusunda yukarıda verilen regresyon ağırlıkları tablosunda da görüldüğü üzere Veri Yönetimi ile Pazarlama Performansı, Finansal Performans, Maliyet Performansı ve Tedarik Zinciri Yönetimi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bununla birlikte aynı şekilde Dışsal Entegrasyon ile Maliyet Performansı, Finansal Performans, Müşteri Hizmet Düzeyi ve Tedarik Zinciri Yönetimi arasında da anlamlı ilişki bulunamamıştır. Aynı zamanda oluşturulan model Uyum İyiliği referans değerlerini karşılamamaktadır.

Bu doğrultuda oluşturulan yeni model aşağıdaki gibidir.



Yapılan analiz neticesinde elde edilen sonuçlar aşağıda olduğu gibidir.

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
PAZARLAMA	<---	İÇSEL	.366	.070	5.244	***	
MALİYET	<---	İÇSEL	.375	.093	4.033	***	
FİNANSAL	<---	İÇSEL	.338	.080	4.248	***	
MÜŞTERİ	<---	İÇSEL	.400	.080	4.974	***	
TEDARİK	<---	İÇSEL	.325	.075	4.309	***	
PAZARLAMA	<---	LOJİSTİK	.260	.080	3.240	.001	
MALİYET	<---	LOJİSTİK	.510	.097	5.273	***	
FİNANSAL	<---	LOJİSTİK	.412	.083	4.986	***	
MÜŞTERİ	<---	LOJİSTİK	.379	.084	4.529	***	
TEDARİK	<---	LOJİSTİK	.456	.078	5.830	***	
PAZARLAMA	<---	DIŞSAL	.218	.056	3.886	***	
MÜŞTERİ	<---	VERİ	.044	.045	.977	.329	

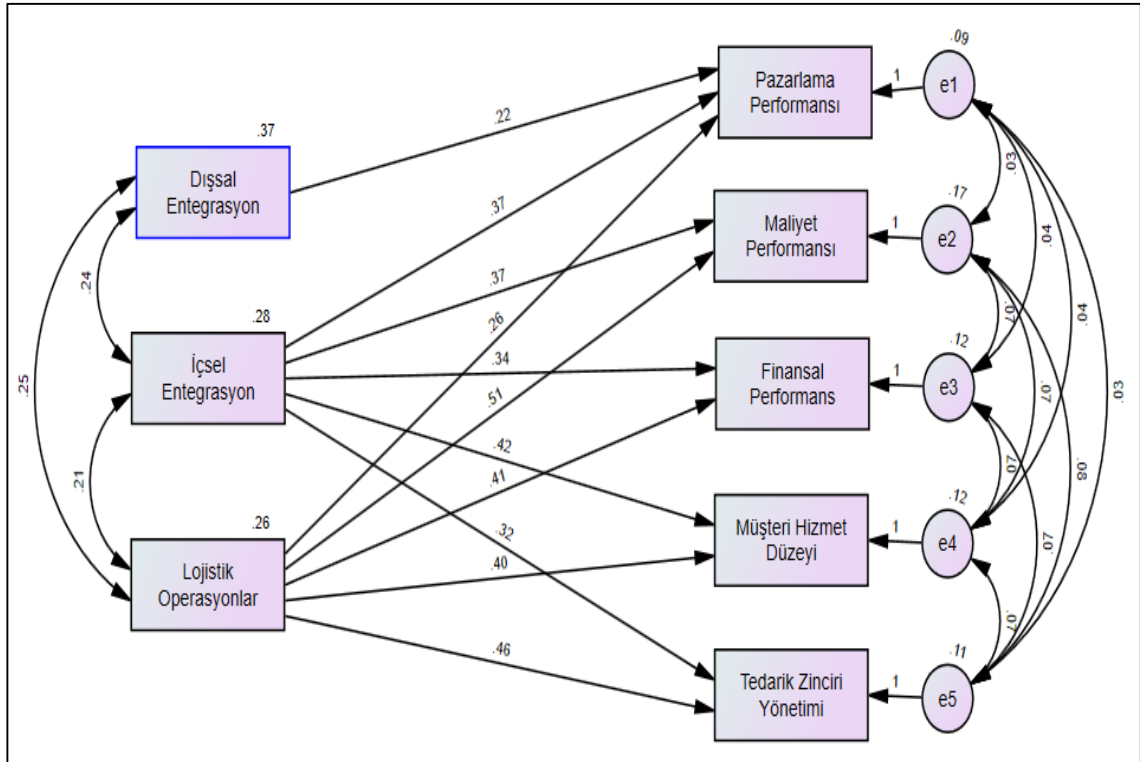
Bu sonuçlar doğrultusunda oluşturulan yeni modelde Veri Yönetimi ile Müşteri Hizmet Düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Oluşturulan 2. modelde de uyum iyiliği referans değerleri karşılamamaktadır.

Son zamanlarda yükseliş trendi yakalamış olan dijitalleşme doğrultusunda veri çok önemli bir sermaye kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır. Dijital ürünlerin ve servislerin üretim aşamasında ekonomik bir faktör olarak göze çarpmaktadır. Nasıl ki finansal sermayesi yeterli olmayan bir otomobil firması yeni bir modeli piyasaya sunamazsa, arka

planda gömülü halde yer alan algoritmaları destekleyecek olan veri olmadan da sürücüsüz araçları üretemez. Verinin üstlenmiş olduğu bu rol bilişim teknolojilerinin geleceği ile rekabete yönelik stratejileri de etkilemektedir. (Oracle, 2020)

Yürütülen bu çalışma kapsamında bir değişken olarak ele alınan veri yönetimi yapılan yapısal eşitlik analizleri sonucunda işletme performansları ile arasında ilişki saptanamamasına bağlı olarak modelden çıkarılmıştır. Bu denli öneme sahip olan bu değişkenin model dışında kalmasının yöneltilen soruların başka bir faktöre yüklendiği düşünülmüş olsa da yapılan faktör analizleri sonucunda soruların iç tutarlılıklarının yüksek, güvenilir ve geçerli olduğu saptanırken, herhangi bir faktöre de yüklenmediği gözlemlenmiştir. Bu bilgiler neticesinde ilgili değişkenin yapılan analiz sonucunda modelden çıkartılmasının sebebi olarak, yöneltmiş olan soruların son yılları kapsayacak şekilde yöneltmiş olması ve işletmelerin uzun süreler öncesinden süreçlerinde kullanmakta olduğu veri yönetimi kavramını tamamiyle içselleştirildiği, süreçlerinde büyük oranda faydalandığı gösterilebilir.

Bu doğrultuda Veri Yönetimi değişkeni modelden çıkartılarak yeni bir model oluşturulmuştur. Oluşturulan yeni model aşağıdaki gibidir.



Yeni modele yönelik yapılan analizler neticesinde modelin regresyon ağırlık değerleri aşağıda verilmiştir.

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
PAZARLAMA <--- İÇSEL	.367	.070	5.256	***	
MALİYET <--- İÇSEL	.375	.093	4.033	***	
FİNANSAL <--- İÇSEL	.338	.080	4.248	***	
MÜŞTERİ <--- İÇSEL	.420	.078	5.370	***	
TEDARİK <--- İÇSEL	.325	.075	4.309	***	
PAZARLAMA <--- LOJİSTİK	.262	.080	3.263	.001	
MALİYET <--- LOJİSTİK	.510	.097	5.273	***	
FİNANSAL <--- LOJİSTİK	.412	.083	4.986	***	
MÜŞTERİ <--- LOJİSTİK	.400	.081	4.928	***	
TEDARİK <--- LOJİSTİK	.456	.078	5.830	***	
PAZARLAMA <--- DIŞSAL	.215	.056	3.848	***	

Bu doğrultuda İçsel Entegrasyon ile Pazarlama Performansı, Maliyet Performansı, Finansal Performans, Müşteri Hizmet Düzeyi ve Tedarik Zinciri Yönetimi arasında; Lojistik Operasyonlar ile Pazarlama Performansı, Maliyet Performansı, Finansal Performans, Müşteri Hizmet Düzeyi ve Tedarik Zinciri Yönetimi arasında; Dışsal Entegrasyon ile Pazarlama Performansı arasında anlamlı ilişki bulunmaktadır.

SEM (Structural Equation Modelling – Yapısal Eşitlik Modellemesi) Uyum İyiliği referans değerleri aşağıda verilmiştir. (Gürbüz, Şahin, 2017)

Uyum Ölçüleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum
RMSEA	$0 < \text{RMSEA} < 0.05$	$0.05 \leq \text{RMSEA} \leq 0.10$
NFI	$0.95 \leq \text{NFI} \leq 1$	$0.90 \leq \text{NFI} \leq 0.95$
CFI	$0.97 \leq \text{CFI} \leq 1$	$0.95 \leq \text{CFI} \leq 0.97$
GFI	$0.95 \leq \text{GFI} \leq 1$	$0.90 \leq \text{GFI} \leq 0.95$
AGFI	$0.90 \leq \text{AGFI} \leq 1$	$0.85 \leq \text{AGFI} \leq 0.90$
IFI	$0.97 \leq \text{IFI} \leq 1$	$0.95 \leq \text{IFI} \leq 0.97$
RFI	$0.90 \leq \text{RFI} \leq 1$	$0.85 \leq \text{RFI} \leq 0.90$
χ^2/df	$0 < \chi^2/\text{df} < 2$	$2 < \chi^2/\text{df} < 5$

Oluşturulan modelde uyum iyiliği değerlerinin referans değerler çerçevesinde iyi uyum gösterdiği görülmektedir. Modelin uyum iyiliği değerleri aşağıdaki gibidir.

RMSEA = 0.097 (Kabul Edilebilir Uyum)

NFI = 0.993 (İyi Uyum)

CFI = 0.995 (İyi Uyum)

GFI = 0.986 (İyi Uyum)

AGFI = 0.876 (Kabul Edilebilir Uyum)

IFI = 0.995 (İyi Uyum)

RFI = 0.952 (İyi Uyum)

CMIN/DF = 2.885 (Kabul Edilebilir Uyum)



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çağımız koşullarında giderek artış trendinde olan zorlu rekabet ortamları beraberinde imalat ve pazarlama faaliyetlerinin yanı sıra iletişim ve ticaretin küreselleşmesi ile birlikte teknolojik yatırımların yapılması ve gerek duyulan altyapıların çalışmalarının yapılmasına sebebiyet vermiştir. Bu anlamda faaliyet gösterilen ülkenin sınırları dahilindeki pazarda ve diğer ülke pazarlarında faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlar imalat ve dağıtım süreçlerinin yanı sıra lojistik aktiviteleri içerisinde yer alan diğer hizmet kalemlerinin de rekabet gücünü artıracak bir nitelikte olduğunun farkına varmışlardır. İşletmeler faaliyetlerine bu zorlu rekabet ortamında devam edebilmek adına üretim maliyetlerini düşürmek ve yeni pazarlar bulmak üzere bir hayli çaba harcarken diğer yandan da ürünlerin istenilen kalitede olması açısından çalışmalar yürütmektedirler. Bu anlamda hedeflenen değerlerin yakalanabilmesi bakımından teknoloji ürünlerini bir çözüm yolu olarak görmektedirler. Bu doğrultuda işletmeler, teknolojik gelişmeler ve yatırımlar dahilinde elde ettikleri daha doğru veri ve bilgi grupları ile organizasyonel performanslarını bir nebze daha yukarıya çekerek rekabet avantajı elde etmek istemektedirler. Aynı zamanda firmaların faaliyet gösterdikleri alanlar kapsamında elde ettikleri başarıların bir kıstası olarak karşımıza çıkan dijitalleşme süreçleri başta lojistik faaliyetler olmak üzere işletmenin gerek duyulan tüm süreçlerinde yer almalıdır.

Son zamanlarda bilişim teknolojilerinin gelişmesi ile kullanım oranlarının artış göstermesi işletme faaliyetlerinin tüm alanlarında veri tabanlarını oluşturulabilmesine imkân vermiştir. Bu anlamda bu faaliyetler içerisinde yer alan lojistik aktivitelerinin efektif bir biçimde yönetilebilmesi elde edilen dataların doğru bir biçimde okunarak, analiz edilmesi ve uygulanmasına bağlıdır. Her geçen gün büyüme ve gelişme gösteren lojistik sektörü faaliyetleri teknoloji desteği ile birlikte rekabette belirleyici olmaya başlamıştır. Bu anlamda sektör bazında teknolojik gelişmelerin yakından takip edilmesi ve bilgi teknolojilerinin meydana getirmiş olduğu avantaj sağlayıcı kriterlerin işletme lojistik süreçlerine entegre edilmesi önem arz etmektedir.

Günümüz koşullarında başarı elde etmiş ve bunu sürdürülebilir hale getirmiş olan şirketlere baktığımızda en önemli etkenin geleceğe yönelik yapmış oldukları öngörüler ve teknolojik yatırımların olduğunu söyleyebiliriz. Bu anlamda bu çalışma kapsamında yürütülen değerlendirmeler sonucunda; işletmelerin organizasyonel performans

göstergeleri arasında yer alan pazarlama, maliyet, finans, tedarik zinciri yönetimi ve müşteri hizmet düzeyinin lojistik aktiviteler doğrultusunda kullanılan bilgi teknolojilerinin kullanım seviyesi ile birebir ilişki olduğu görülmüştür. Ayrıca bu ilişki düzeyinin pozitif yönlü ve anlamlı olması, işletmenin organizasyonel performans göstergeleri arasında yer alan faaliyetlerinin lojistik süreçlerde kullanılacak olan bilişim teknolojilerine bağlı olarak artabileceğini ifade etmektedir. Bu anlamda ulusal veya uluslararası düzeyde faaliyetlerine devam etmekte olan işletmelerin lojistik anlamda ortaya çıkan tüm teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek gerekli olan alanlarda süreçlerine entegre etmesi zorunluluk haline gelmektedir.



KAYNAKÇA

Kitaplar

- Bakan İ., Şekkeli Z. H., (2017). *Lojistik Yönetimi*, Beta Yayınları, İstanbul.
- Bakırtaş H., (2013). *Müşteri İlişkileri Yönetimi*, Ekin Yayınları, Bursa.
- Baki, B. (2004). *Lojistik Yönetimi ve Lojistik Sektör Analizi*, Trabzon: Lega Kitabevi.
- Bakkal M., Demir U., (2011). *Lojistik Yönetimi ve E- Lojistik*, Hiperlink Yayınları, İstanbul.
- Ballou, R.H., (2003). *Business Logistics: Supply Chain Management*, 5. Baskı, Prentice Hall.
- Bums, M.G., (2016). *Logistics and transportation security: A Strategic, Tactical, and Operational Guide to Resilience*, CRC Press.
- Çancı, M., Erdal, M., (2009). *Lojistik Yönetimi*, UTİKAD Yayınları.
- Çavuşlar, M. (2007). *Lojistik ve Yönetim Dizisi*, Aydınlar Matbaacılık, İstanbul.
- Çetinkaya, C. Özceylan, E. Demirel, N. Uslu, A. (2017). *Lojistik Bilgi Sistemleri ve Teknolojileri*, İdeal Yayıncılık, İstanbul.
- Dinçel S. (2016), *Lojistik Yönetimi ve Girişimcilik*, Hiperlink Yayınları, İstanbul.
- Dinçel S., (2017). *Lojistik Yönetimi ve Girişimcilik*, Hiperlink Yayınları, Ankara.
- Douglas L., (2016). *Uluslararası Lojistik*, Çev. Mehmet Tanyaş, Nobel Yayınevi, Ankara.
- Erdal M., (2010). *Entegre Lojistik Yönetimi*, Beta Basım, İstanbul.
- Erturgut R., (2016). *Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi*, Nobel Yayınevi, Ankara.
- Görçün Ö. F., (2013). *Tedarik Zinciri Yönetimi*, Beta Basım, İstanbul.

Güleş H. K., (2012). *Tedarik Zinciri Yönetimi*, Gazi Kitabevi, Ankara.

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

Keser, H.Y., Koban, E., (2013). *Dış Ticarete Lojistik*, Ekin Basım Yayın, İstanbul.

Keskin, M. H. (2009). *Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi*, Ankara, Nobel Yayınları

Keskin, M.H., (2011). *Lojistik El Kitabı: Küresel tedarik zinciri pratikleri*, Gazi Kitabevi, Ankara.

Küçük O., (2011). *Lojistik İlkeleri ve Yönetimi*, Seçkin Yayınevi, Ankara.

Nobel E., (2015). *Tedarik Zinciri ve Lojistik Yönetimi*, Beta Basım, İstanbul.

Odabaşı Y., (2015). *Müşteri İlişkileri Yönetimi CRM*, Agora Kitapları, İstanbul.

Oflaz A., Bakkal M., (2011). *Lojistik Bilgi Sistemleri*, Hiperlink Yayınları, İstanbul.

Orel F. D., (2016). *Uluslararası Perakendecilik ve Tedarik Zinciri Yönetimi*, Detay Yayıncılık, Ankara.

Özutku H., (2010) *Örgütsel Performans Boyutuyla İnsan kaynakları Yönetimi*, Gazi Yayınevi, Ankara.

Gürbüz, S., & Şahin, F. (2017). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Taşkın E., Durmaz Y., (2012). *Lojistik Faaliyetler Hizmet Kalitesi ve Müşteri Değeri*, Detay Yayıncılık, Ankara.

Waters, D. (2003). *Logistics An Introduction to Supply Chain Management*, Great Britain: Ashford Colour Pres Ltd.

Yercan F., Demiroğlu Ş., (2016). *Güncel Lojistik*, Nobel Yayınevi, Ankara.

Yıldırım F., Panayırıcı U. Ce., (2016). *Müşteri İlişkileri Yönetimi ve Pazarlama İletişimi*, Papatya Yayıncılık Eğitim, İstanbul.

Yomralıoğlu, T., (2005). *Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamalar*, 3. Baskı, İBER Ofset, Trabzon.



Sürekli Yayınlar

- Acartürk, C., (2012). *Barkod Teknolojilerinin Eğitimde Kullanımı: Bilişsel Bilimler Çerçevesinde Bir Değerlendirme*, Akademik Bilişim Konferansı, 117-122.
- Aktan, C. (2009). *Performans Yönetimi: Organizasyonlarda Performans Değerlendirme Ve Ölçme*. Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 1 (1), 25-33.
- Akten, N. (2005). “*Taşımacılıkta Çağdaş Motif: Kapıdan Kapıya Taşıma*” Logistical 2:2;16.
- Arslan, D., Atasever, V., Güvenoğlu, E., Erdoğan, Ş.Z., (2010). *Çizgi Barkod Sistemleri ve HCCB Barkod Sisteminin Karşılaştırılması*, XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 393-398.
- Başkol, M., (2010). *Lojistik ve Lojistik Yönetimi*, Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 1 (2): 47-63.
- Bayraktar, E., Efe, M., (2006). *Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve Yazılım Seçim Süreci*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15, 689-709.
- Bekmezci, M. (2009). *İşletmelerde Organizasyonel Performansın Ölçülmesi Ve Bir Araştırma*. Savunma Bilimleri Dergisi, 8 (1).
- Ceran, Y., Alagöz, A., (2007). *Lojistik Maliyet Yönetimi: Lojistik Maliyetler ve Lojistik Maliyet Muhasebesi*, Yönetim Bilimleri Dergisi, 5 (2): 153-175.
- Çakır, A, Güngör, O. (2010). *RFİD ile Kargo Yönetimi*. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 10 (2), 83-89.
- Çıbuk, M, Maraşlı, F. (2015). *RFID Teknolojisi ve Kullanım Alanları*. Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 4 (2).
- Delioğlu, P. (2019). *RFID Teknolojisinin CBS Projelerinde Kullanımı*. Yapı Bilgi Modelleme, 1 (1), 38-49.

- Demirhan, D., Aracıoğlu, B., (2010). *İşletmelerde Kurumsal Kaynak Planlama Sistemlerinin Kullanımı ve Finansal Performans Üzerine Etkileri*, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8(1), 77-96.
- Derviş R., (2015). *Coğrafi Bilgi sistemleri (CBS) ve Çok Nitelikli Karar Verme (ÇNKV) Yöntemi ile Lojistik Tesislerin Değerlendirilmesi*, Kara Harp Okulu Komutanlığı, Yüksek Lisans Tezi.
- Ertugut, R, Keskin, U. (2013). *Bireysel Performans Ve Örgütsel Performans Arasındaki İlişkinin Temellerine Dair Felsefik Bir İnceleme*. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadı Enstitüsü Yönetim Dergisi, 23 (73), 20-40.
- Gülenç, İ, Karagöz, B. (2008). *E-Lojistik ve Türkiye 'de E-Lojistik Uygulamaları*. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (15), 73-91.
- Güleş, H. (2014). *Elektronik Veri Değişiminin Tedarik Zinciri Yönetimindeki Yeri*. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 1 (3), 1-16.
- Gümüş, Y. (2009). *Lojistik Faaliyetlerin Rekabet Stratejileri ve İşletme Kârı ile Olan İlişkisi*, Muhasebe ve Finansman Dergisi, 41: 97-113.
- Gürdal, S. (2006) *Türkiye Lojistik Sektörü Altyapı Analizi*, İstanbul Ticaret Odası Yayınları; Yayın No: 20016-14, İstanbul.
- İlhan, İ, Ünsaçar, F. (2011). *Otomotiv Yedek Parça Sektörüne Elektronik Veri Değişimi (Edi) Uygulanması için Veritabanı ve Formların Oluşturulması*. Politeknik Dergisi, 14 (4), 249-256.
- Kalkancı Ç., (2009). *Coğrafi Bilgi Sistemleri Destekli Üretim ve Lojistik Optimizasyonu ve Asfalt Sektöründe Bir Uygulama*, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Karadede, A, Baykoç, Ö. (2013). *Kurumsal Kaynak Planlama (Kkp) Uygulaması Sonrası İşletmelerin Yaşadığı Sorunlar*. Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 21 (1).

- Karagöz, İ.B., (2007). *E-lojistik Uygulayan İşletmelerin İncelenmesi*, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Karayün, İ, Uca, N. (2018). *E-Lojistik Kapsamında Çevrimiçi Müşteri Portallarının Yük Operasyonlarına Etkisinin Değerlendirilmesi: Vaka Analizi*. Pazarlama İçgörüsü Üzerine Çalışmalar, 2 (1), 46-56.
- Kaya, S, Turğut, M. (2018). *Impact of Logistics Activities on The Intention to Re-Purchase from E-Commerce Perspective*. The Journal of International Scientific Researches, 3 (3), 188-204.
- Keçek, G, Yıldırım, E. (2009). *Kurumsal Kaynak Planlaması (Erp) Ve İşletme Açısından Önemi*. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 8 (29), 240-258.
- Kübra Sargın, (2017). *Etkin Depo Yönetimi ve Depo Planlamasında Bilişim Sistemleri Uygulaması*, Yaşar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası Lojistik Yönetimi, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Lambert, D. M. (2008). *Supply Chain Management Processes, Partnerships, Performance*, United States of America, Supply Chain Management Institute.
- Lambert, Douglas M. (2004). *“The Eight Essential Supply Chain Management Process”*, Supply Chain Management Review, September.
- Malkoç E., (2006). *Depo Yönetim Sistemlerinde Kullanılan Otomatik Tanıma ve Veri Toplama Teknolojileri ile RFID Etiketleme*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Meydanoğlu, E. (2010). *RFID Sistemleri ve Veri Güvenliği*. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 1 (3).
- Özer, G. Yücel, A, Yılmaz, M. (2003). *Kurumsal Kaynak Planlama Sistemlerine Yönelik Kullanıcı Algılarının Analizi*. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 8 (2).

- Özer, G, Akça, Y. (2007). *Çevresel Özelliklerin Kurumsal Kaynak Planlaması (KKP) Uygulama Başarısı Ve Algılanan Organizasyonel Performans Üzerindeki Etkisi*. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi.
- Öztürk, G. Özkazanç Ü. A., Kalabak, A. O. (2013). *Lojistikte Teknoloji Kullanımı*, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi.
- Özyağcı, N, Oral, E. (2012). *Lojistik Süreç Yönetimi Ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)*. Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi, 4 (1), 39-54.
- Paksoy, T., Güleş, H.K., Altıparmak, F., (2003). *Tedarik Zinciri Yönetiminde Dağıtım Ağlarının Tasarımı ve Eniyilenmesi*, Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 4 (2): 1-25.
- Pehlivan, H. (2005). *Kara Ulaşımında GPS Teknolojisi Uygulamaları*. Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Mühendislik Ölçmeleri STB Komisyonu 2. Mühendislik Ölçmeleri Sempozyumu, İstanbul, 23-25 Kasım, s.544-551.
- Soyaslan, M , Közkurt, C , Fenercioğlu, A . (2015). *Otomatik Depolama ve Boşaltma Sistemleri (ODBS): Depo Kurulumu ve Performans Çalışmaları Üzerine Araştırma*. Akademik Platform Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, 3 (3), 8-26.
- Şengül, Ü., (2011). *Tersine Lojistik Kavramı ve Tersine Lojistik Ağ tasarımı*, Atatürk Ü. İİBF Dergisi, 10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı, 25: 407^129.
- Tosun H. C., (2018). *Konuma Bağlı Depo Yönetim Sistemlerinde RFID ve Barkod Yöntemlerinin Karşılaştırılması*, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Tuna, G , Tunçel, G . (2012). *Depo Yönetiminde Sipariş Toplama Sistemleri: Bir Literatür*. Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 14 (3), 15-31.

Türkmen, M, Sarıcan, M. (2017). *E-Lojistikte Kritik Faktörlerin Belirlenmesi: Türkiye’deki E-Lojistik Uygulamaları*. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (26), 278-298.

Yener, H, Güner, E. (2005). *Tedarik Zincirinde Elektronik Veri Değişimi Ve Türk Silahlı Kuvvetlerinde Uygulanması*. Savunma Bilimleri Dergisi, 4 (2), 1-11.



Diğer Kaynaklar

Arcgis, (2019), <http://www.arcgis.com/index.html> [erişim tarihi 05.03.2019]

Lingo, EDI, (2019) <https://softwareconnect.com/edi/ezcom-lingo-edi/> [erişim tarihi 21.03.2019]

Ssi Schaefer, (2019). <https://www.ssi-schaefer.com/tr-tr/> [erişim tarihi 18.04.2019]

Oracle, (2020) <https://www.oracle.com/tr/a/ocom/docs/database/data-capital-infographic.pdf> [erişim tarihi 15.05.2020]



EKLER



Ek 1: Anket soruları

Lojistik yönetiminde BT kullanım seviyesi belirleme anket soruları

İç entegrasyon soruları

Firmamda sistematik bir şekilde iç fonksiyonlar arasında entegrasyon yapılabilir
Firmamda iç fonksiyonlar boyunca data entegrasyonu mümkündür
Firmam standart ve yapılanmış bilgiyi iç ortamda paylaşmak için verimlidir
Firmamda departmanlar arası operasyonel bilgi verimli bir şekilde paylaşılır
Firmamda EDI standartlarının kullanımı son üç yıl boyunca artmıştır
Firmamda kullanılan bilgiler doğru zamanlı ve daha iyi kullanım için uygundur
Dış entegrasyon soruları
Firmam operasyonel bilgi paylaşım entegrasyonunu tedarikçi firmalar ya da müşterilerle verimli bir şekilde paylaşabilmektedir
Firmam, operasyonel planlarını geliştirmek ve tahminlere olan güvenirliliği azaltmak adına direkt olarak müşteriden bilgiyi alabilmektedir
Firmam müşteriyle paylaştığı bilgi sayesinde son anda yapılan önemli değişiklikleri planlanan hedeften kaybetmeden paylaşabilir
Firmam tedarikçilerle ve/veya müşterilerle stratejisini paylaşmak konusunda açıktır
Firmamda sabit satınalma prosesi network üzerinden yürütülmektedir
Firmam sipariş yönetiminde tüm bilgi sistemlerini denemektedir
Lojistik bilgi sistemlerinde genişletilmiş ve entegre edilmiş uygulamalar paylaşılabilir
Veri yönetimi soruları
Firmamda kullanılan lojistik bilgi sistemi elde edilebilir ve gerçek zamanlı veri oluşturulabilir
Firmamdaki performans ölçümündeki data ölçülebilirliğinin kalitesi 3 yıl öncesinden daha iyi seviyededir
Firmam çapraz organizasyonlar data değişimi iyileştirmek için teknoloji tasarımına yatırım yapmıştır
Firmam entegre veritabanı oluşturulabilir ve bilgi paylaşımını iyileştirebilir
Lojistik operasyonlara yönelik sorular
Firmam depo yönetimi teknolojileri tamamını kullanmaktadır
Firmam taşıma yönetimi teknolojileri tamamını kullanmaktadır
Firmam stok, taşıma ve depolama entegre sisteme sahiptir
Firmam stok yönetiminde bilgi teknolojisini tüm yönleriyle kullanır
Firmamın lojistik bilgi sistemi elektronik ticari internet kullanımı aracılığıyla iyileştirilebilir

Firmamda lojistik operasyon ve planlama veritabanları entegre şekilde kullanılabilir
Entegre stok yönetimi uygulaması firmamda kullanılmaktadır
Firmam stok, taşıma, depolama ve planlama sistemi entegrasyonu kullanımını son 3 yıl içerisinde artırmıştır
Stokta ürün ararken gerçek zamanlı arama firmamda yapılmaktadır
Firmamada tedarik zinciriyle ilgili operasyon verisi gerçek zamanlı arama yaptırılabilmesi için uygundur

Organizasyon performansı belirleme anket soruları

Pazarlama Performansı

Kilit müşterilere tepki süresi; kilit müşteri istek ve ihtiyaçlarına tepki verebilme oranında artış söz konusudur
Pazar gelişimi ve taleplerini tahmin edebilme yeteneği artmıştır
Bir siparişle ilgili bilgiyi müşteriye hızlı bir şekilde dönüş yapılabilme kabiliyeti kazanılmıştır
Değişen müşteri taleplerine kısa zamanda cevap verebilme yeteneğinde artış söz konusudur
Yeni ürünleri ve yeni özellikleri pazara sunabilme kabiliyeti artmıştır
Son 3 yıla göre pazar payındaki artış gözle görülür seviyededir
Sipariş tamamlama kapasitesi; tutarlı bir şekilde istenilen miktarda karşılayabilmeye olanak sağlanmaktadır
Müşteriye güvenilebilir sipariş süresi sunulmaktadır
Gelişmiş dağıtım bildirileri : ürünler teslim edildiğinde müşteri tarafından bildirim alınabilmesinde artış söz konusudur

Maliyet Performansı

Lojistik kapasite kullanımı artmıştır
Bitmiş Stok seviyeleri azalmıştır
Teslimat doluluk oranında artış söz konusudur
Stok taşıma maliyetinde azalış söz konusudur
Toplam satışlardaki lojistik maliyeti düşmüştür
Toplam lojistik maliyetlerinde lojistik operasyonlarının sebep olduğu maliyetlerde düşüş söz konusudur
Lojistik operasyonlarındaki hasar oranları azalmıştır
İşçi başına yüklenen birim miktar azalmıştır
Taşıma kapasite kullanımı artmıştır
Dağıtım hatalarında azalış söz konusudur
Düşük lojistik maliyetleri ; Yetersiz koşullarda (teknoloji, maliyet vb) operasyonların toplam düşük maliyetle yönetilebilmesi sağlanmaktadır

Müşteri hizmet düzeyi

Müşteriler için sipariş doğruluk oranı artmıştır
Dağıtım güvenilirliği; Beklenen dağıtım zamanlarının ve tarihlerinin tutarlı olunmasında artış söz konusudur
Zamanında teslimatlarda iyileşme söz konusudur
Satış sonrası servis kapasitesinde artış söz konusudur
Müşteri şikayetlerinde azalma söz konusudur
Teslimat zamanı esnekliği; özel müşteriler için teslimat zamanını karşılayabilmesinde iyileşme söz konusudur
Ürün iadelerinde azalış meydana gelmiştir
Bekleyen sipariş seviyesi gerilemiştir
Ürünlerin dağıtımının tamamlanma seviyesinde müşterilerimizin memnuniyeti artmıştır

Finansal Performans

Lojistik yatırımların geri dönüşü ekonomik katkı sağlamaktadır
Son 3 yılda kar artışı söz konusudur
Satışlardaki büyümenin memnuniyeti (Bir önceki yıla nazaran) artmıştır
İşletmenin ürün başı karlılığında artış söz konusudur
Müşteri sevkiyatlarındaki memnuniyet yeni işler almamızı sağlar
Pazar payı kazancımız kabul edilebilir düzeydedir
Faaliyet gelirlerimiz rakiplerimizden yüksektir
Özsermaye getirisi rakiplerimizden yüksektir
İşletmemizde kullanılan BT uygulamaları işletmenin finansal performansını arttırmıştır

Tedarik Zinciri Yönetimi

Öngörülen teslimat zamanlarına uygun tedarik edilebilme yeteneği artmıştır
Teslimat darboğazlarının önüne geçilmiştir
Toplama ve dağıtım doğruluk oranlarında artış söz konusudur
Stok devrim hızında artış söz konusudur
Teslimat çevrim süresinde artış söz konusudur
İade veya servis tepki sürelerinde azalma söz konusudur
Ürün çevrim süresi yönetilebilirliğinde iyileşme söz konusudur
Sipariş esnekliği; Lojistik operasyonlarında sipariş boyutunu, hacmini veya kompozisyonunu düzenleyebilme kabiliyeti oluşmuştur
İadeler (Varlıkların geri dönüşü) zamanında ve doğru olarak yapılabilmektedir

ÖZGEÇMİŞ

Serkan SALIŞ

Adres: Yenişehir /Bursa

Telefon: 0(541) 374 81 49

E-posta: salisserkan@gmail.com

Medeni hali: Bekar

Doğum Tarihi: 20.04.1991

Eğitim

2009-2014 Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi (Lisans) / Uluslararası Ticaret

2013- International School Of Law and Business (Erasmus) / İşletme Yönetimi

2004-2009 İzmit Ticaret Meslek Lisesi / Bilgisayarlı Muhasebe

İlgi Alanları

Farklı kültürler hakkında araştırma yapmak, futbol oynamak, sektörel araştırmalarda bulunmak, sergi ve fuarları gezmek.

Yabancı Dil

İngilizce / İyi