

T. C. MALTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
ULUSLARARASI TİCARET VE LOJİSTİK  
YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

TÜRK OTOMOTİV YAN SANAYİNDE TEDARİK  
ZİNCİRİ UYGULAMALARI VE BİR ÜRETİM  
KANBANI ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KEMAL ÇAPUK


13 11 23 202

Danışman Öğretim Üyesi:  
Yrd. Doç. Dr. Burak KÜÇÜK

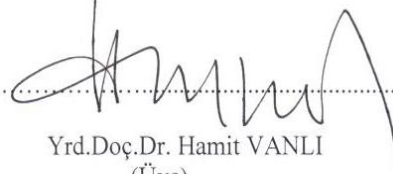
İstanbul, Ocak 2016

T.C. Maltepe Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

09.02.2016 tarihinde tezinin savunmasını yapan Kemal ÇAPUK'a ait "Türk Otomotiv Yan Sanayine Tedarik Zinciri Uygulamaları ve Bir Uygulama Örneği" başlıklı çalışma, Jürimiz Tarafından Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi Anabilim Dalı Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programında Yüksek Lisans Tezi Olarak **Oy Birliği/Oy Çokluğuyla** Kabul Edilmiştir.



Yrd.Doç.Dr.Burak KÜÇÜK  
Başkan-Danışman



Yrd.Doç.Dr. Hamit VANLI  
(Üye)



Yrd.Doç.Dr.Sinan APAK  
Üye-

## ÖZET

Günümüz artan rekabet ortamında üretici işletmeler, müşteri memnuniyetini sağlamakla birlikte maliyetlerini azaltacak, kârlılıklarını artıracak girişimlerde bulunmaktadır. Bu süreçte tedarik zinciri yönetimi önemli bir maliyet kalemi ve firmanın itibarını doğrudan etkileyen bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda işletmeler her geçen gün toplam süreçlerine maksimum katkı sağlayacak yeni tedarik zinciri yöntemleri geliştirerek uygulamaya koyma çabası içinde olmaktadır. Yeni yöntemler bir taraftan maliyet ve müşteri memnuniyeti anlamında katkı sağlarken diğer taraftan da çevre korumayı da kapsayacak şekilde tasarlanmaktadır. Son yıllarda çevreye duyarlı üretim sistemlerinin daha da yaygınlaşmasıyla çevreci tedarik zinciri yöntemleri işletmelerde daha fazla uygulama alanı bulmaktadır.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde tedarik zinciri yönetimi kavramı açıklanacak ve tedarik zinciri ile ilgili teorik bilgiler verilecektir. İkinci bölümde lojistik kavramı, lojistik yönetimi ile ilgili teorik bilgilere yer verilecektir. Çalışmanın üçüncü bölümünde ise uygulamaya konu olan otomotiv yan sanayii ile ilgili teorik bilgilere yer verilecektir. Dördüncü bölümde ise otomotiv yan sanayicileri üzerinde gerçekleştirilen bir saha araştırmasının metodolojisi ve çalışma sonucunda elde edilen bilgiler aktarılacaktır.

Anahtar kelimeler : Tedarik Zinciri Yönetimi, Lojistik Yönetimi, Kanban, Türk Otomotiv Yan Sanayi

## **ABSTRACT**

Producers operating in today's increasingly competitive environment, reduce costs, while providing customer satisfaction, they have been attempting to increase their profitability. Supply chain management is an important cost item in this process and the company's reputation as a factor directly affecting emerges. In this context, businesses are becoming every day in practice to put the effort in developing new methods of supply chain to ensure maximum contribution to the overall process. New methods are also designed to include environmental protection from the other side means a side that contributes to the cost and customer satisfaction. Even greener supply chain methods in recent years with the spread of environmentally friendly production systems, businesses are finding more applications.

The study consists of four parts. In the first part of the study will be explained the concept of supply chain management and will receive theoretical information about supply chain. In the second part of the logistics concept will be given to theoretical knowledge about logistics management. In the third part of the study will include theoretical information on the automotive industry that are subject to application. In the fourth part of a field research carried out on methodology automotive industries and the information obtained from the study will be presented.

**Key Words :** Supply Chain Management, Logistics Management, Kanban, Turkish Automotive Supplier Industry.

## ÖNSÖZ

Gerek yüksek lisans ders sürecinde, gerekse tez yazım sürecinde kendilerinden çok istifade ettiğim ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Burak Küçük Hoca'na teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Bu süreçlerde büyük fedakârlık göstererek bana destek veren sevgili eşim Fatma Çapuk'a, oyun ve gezme vakitlerinden fedakârlık yaparak bana destek olan çocuklarım Meryem, Enes, Eren ve minik Ebrar'a da sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.



# İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ .....	v
İÇİNDEKİLER .....	vi
KISALTMALAR .....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xii
GİRİŞ .....	1
<b>1. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ.....</b>	<b>2</b>
1.1.Tedarik Zinciri Tanımı.....	2
1.1.1. Tedarik Zincirinin Genel Yapısı .....	3
1.1.2. Tedarik Zincirinin Ağ Yapısı.....	5
1.1.3. Tedarik Zinciri Çerçevesi (İlişkiler).....	6
1.1.3.1. Tedarikçiler .....	6
1.1.3.2. Üretici.....	7
1.1.3.3. Araçlar.....	8
1.1.3.4. Dağıtım Kanalı Üyeleri .....	8
1.1.3.5. Satıcılar-Perakendeciler .....	9
1.1.3.6. Müşteriler ve Tüketiciler.....	9
1.2. Tedarik Zinciri Yönetimi Tanımı.....	10
1.2.1. Tedarik Zinciri Yönetiminin Tarihsel Gelişimi .....	11
1.2.2. Tedarik Zinciri Yönetiminin Amaçları ve Faydaları .....	14
1.2.3. Tedarik Zinciri Yönetiminin Aşamaları.....	15
1.2.4. Tedarik Zinciri Yönetimi Fonksiyonları .....	15
1.2.5. Tedarik Zinciri Yönetiminde Paradigmalar .....	16
1.2.5.1. Çevrimsel Yaklaşım.....	16
1.2.5.2. İtme / Çekme Yaklaşımı .....	17
1.2.5.3. Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi .....	19
1.2.5.4. Çevik Tedarik Zinciri Yönetimi.....	19
1.2.5.5. Tersine Tedarik Zinciri Yönetimi .....	19
1.2.5.6. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi.....	22

1.2.6. Tedarik Zinciri Yönetiminin Süreçleri.....	23
1.2.6.1. Müşteri İlişkileri Yönetimi.....	23
1.2.6.2. Müşteri Hizmetleri Yönetimi .....	24
1.2.6.3. Talep Yönetimi.....	24
1.2.6.4. Sipariş Karşılama .....	24
1.2.6.5. İmalat Akış Yönetimi.....	24
1.2.6.6. Tedarikçi İlişkiler Yönetimi.....	25
1.2.6.7. Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme .....	25
1.2.6.8. İade Yönetimi.....	26
1.2.7. Tedarik Zinciri Yönetiminde Performans .....	26
1.2.8. Tedarik Zinciri Yönetimi ile Lojistik Faaliyetler Arasındaki İlişki .....	27
<b>2. LOJİSTİK YÖNETİMİ.....</b>	<b>28</b>
2.1. Lojistik Kavramı .....	28
2.1.1. Lojistiğin Tanımı.....	28
2.1.2. Lojistiğin Tarihsel Gelişimi ve Bugünü.....	31
2.1.3. Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişimi .....	33
2.2. Lojistik Yönetimi .....	34
2.2.1. Lojistik Yönetimin Tanımı.....	34
2.2.2. Lojistik Yönetiminde Süreçler .....	36
2.2.2.1. Tedarik Lojistiği.....	36
2.2.2.2. Üretim Lojistiği.....	37
2.2.2.3. Dağıtım Lojistiği .....	37
2.2.3. Lojistik Yönetimi Faaliyetleri .....	38
2.2.3.1. Depolama .....	38
2.2.3.2. Taşımacılık.....	40
2.2.3.2.1. Tek Modlu Taşımacılık (Unimodal Taşımacılık) .....	40
2.2.3.2.1.1. Karayolu Taşımacılığı .....	41
2.2.3.2.1.2. Denizyolu Taşımacılığı .....	41
2.2.3.2.1.3. Havayolu Taşımacılığı .....	42
2.2.3.2.1.4. Demiryolu Taşımacılığı .....	42
2.2.3.2.1.5. İç Suyolu Taşımacılığı .....	43
2.2.3.2.1.6. Boru Hatları.....	43

2.2.3.2.2. Çok Modlu Taşımacılık.....	43
2.2.3.2.3. Modlar Arası Taşımacılık .....	44
2.2.3.2.4. Kombine Taşımacılık.....	44
2.2.3.2.4.1. Karayolu – Demiryolu Taşımacılığı .....	44
2.2.3.2.4.2. Karayolu – Denizyolu Taşımacılığı .....	44
2.2.3.2.4.3. Karayolu – Havayolu Taşımacılığı .....	44
2.2.3.3. Paketleme ve Katma Değerli İşler.....	45
2.2.3.3.1. Paketleme ve Ambalajlama.....	45
2.2.3.3.2. Etiketleme .....	46
2.2.3.3.3. Elleçleme ve Katma Değerli Hizmetler .....	46
2.2.3.4. Muayene ve Gözetim .....	47
2.2.3.5. Müşteri Hizmetleri .....	47
2.2.3.6. Stok ve Envanter Yönetimi .....	48
2.2.3.7. Sigorta .....	49
2.2.3.8. Gümrük .....	49
<b>3. OTOMOTİV YAN SANAYİ.....</b>	<b>50</b>
3.1. Türk Otomotiv Sanayinin Tarihçesi.....	50
3.2. Türk Otomotiv Sektöründe Mevcut Durum Analizi .....	52
3.3. Taşıt Sanayinde Yan Sanayinden Faydalanılması .....	53
3.4. Ana Sanayi – Yan Sanayi İlişkileri .....	54
3.5. Türk Otomotiv Yan Sanayi .....	56
<b>4. ÜRETİM KANBANI ÖRNEĞİ .....</b>	<b>59</b>
4.1. UYGULAMA KAPSAMI .....	64
4.2. DEVREYE ALMA AŞAMALARI .....	65
4.2.1. Hesaplama .....	65
4.2.2. Aparat ve Teçhizatlar .....	68
4.2.3. Stok Alanları .....	72
4.2.4. Eğitim.....	73
4.3. KANBAN SİSTEMİNİN ÇALIŞTIRILMASI .....	75
4.4. SİSTEMİN KONTROLÜ .....	79
4.5. SONUÇ .....	80
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>82</b>





## KISALTMALAR

**ABD:** Amerika Birleşik Devletleri

**ERP:** Kurumsal Kaynak Planlaması

**FIFO:** İlk giren ilk çıkar

**GSYİH:** Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla

**ISO:** Uluslararası Standartlar Teşkilâtı

**JIT:** Tam zamanında teslimat

**KTO:** Kombine Taşımacılık Operatörü

**MRP:** Malzeme İhtiyaç Planlaması

**OEM:** Orijinal Ürün Üreticisi

**TZ:** Tedarik Zinciri

**TZY:** Tedarik Zinciri Yönetimi

**TZÜ:** Tam zamanında üretim

## TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Motorlu Taşıt Aracı Üreten Firmalar ve 2010 Yılı Kapasiteleri .....	51
Tablo 3.2. 2005–2010 Yılı Üretim ve İhracat Rakamları (Adet).....	51



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Tedarik Zinciri .....	3
Şekil 1.2. Tedarik Zinciri Halkaları .....	4
Şekil 1.3. Tedarikçi .....	7
Şekil 1.4. Üretici .....	7
Şekil 1.5. Aracılar .....	8
Şekil 1.6. Dağıtım Üyeleri .....	8
Şekil 1.7. Satıcılar-Perakendeciler .....	9
Şekil 1.8. Müşteri ve Tüketiciler.....	9
Şekil 1.9. TZY Gelişim Süreci .....	13
Şekil 1.10. Tedarik Zinciri Süreç Çevrimleri.....	17
Şekil 1.11. İtme- Çekme Süreçleri .....	18
Şekil 2.1. Lojistik Yönetimi .....	35
Şekil 2.2. Tedarik Lojistiği Operasyonları.....	36
Şekil 2.3. Dağıtım Lojistiği Operasyonları .....	37
Şekil 3.1. Türkiye’de Otomotiv Sektörünün Gelişimi .....	50
Şekil 3.2. Otomotiv Yan Sanayi İhracatı .....	57
Şekil 3.3. Otomotiv Yan Sanayi İthalatı .....	58
Şekil 4.1. Bursa fabrikası .....	60
Şekil 4.2. Fabrika Yerleşimi.....	61
Şekil 4.3. Montaj.....	62
Şekil 4.4. Plastik Enjeksiyon.....	62
Şekil 4.5. Boyahane.....	63
Şekil 4.6. Plastik Enjeksiyon Ve Montaj Arasında Üretim Kanban Sistemi .....	63
Şekil 4.7. Conformador .....	65
Şekil 4.8. Kanban kartlarının hesaplanması .....	66

Şekil 4.9. Stok Seviyesi.....	66
Şekil 4.10. Kanban Lotu.....	67
Şekil 4.11. Kutular .....	68
Şekil 4.12. Sıralayıcı .....	69
Şekil 4.13. Dikey sıralama .....	69
Şekil 4.14. Yatay sıralama .....	70
Şekil 4.15. Kanban kartları.....	70
Şekil 4.16. Etiket ve Hücreler .....	71
Şekil 4.17. Kanban kart grupları .....	71
Şekil 4.18. Ön uyarı kartları ve kalıp değiştirme rampaları.....	72
Şekil 4.19. Kutuların platforma dizimi .....	72
Şekil 4.20. Enjeksiyondan Üretime.....	73
Şekil 4.21. Raylı Sistem .....	73
Şekil 4.22. Taşıma.....	74
Şekil 4.23. Kanban Kartları.....	74
Şekil 4.24. Kanban Kartları.....	75
Şekil 4.25. Kanban Kart Yeri.....	75
Şekil 4.26. KANBAN Sisteminin Çalıştırılması.....	76
Şekil 4.27. Metal klips .....	76
Şekil 4.28. Metal klipsle parti rampasına asılması.....	77
Şekil 4.29. Üretim Emri .....	77
Şekil 4.30. Kanban Kart Yeri .....	78
Şekil 4.31. Kanban Kart Yeri .....	78
Şekil 4.32. Stok platformu .....	79
Şekil 4.33. Stok ve sıralayıcıdaki kart sayıları.....	79
Şekil 4.34. Kanban kartlarının sayısı ve yeni müşteri siparişleri.....	80

## GİRİŞ

Günümüzde, küreselleşme ile rekabet kavramı büyük önem kazanmıştır. Küreselleşme; çeşitli ülkelerde yaşayan insanların Soysal, Kültürel, Ekonomik açıdan entegre olmaları şeklinde basitçe tanımlanabilir. Bir baka deyiş ile küreselleşme, insanların alışkanlıkları, zevkleri ve beğenilerinin birbirlerine benzer hale gelmesidir. Rekabet avantajı ise; aynı kalitede ve nitelikteki ürünlerin daha az maliyetle tasarlamak, marka ve firma imajı yaratmakla veya aynı ürünü; üstün kalite ve özel niteliklere sahip olarak tasarlamak ve üretmekle ortaya konmaktadır. Yani rekabet avantajı, maliyet, kalite, zaman, esneklik ve fiyat avantajlarına sahip olarak elde edilebilir. İşletmelerin başarısı bu avantajlara sahip olma gücü ile dorğu orantılıdır. Son zamanlarda imalat yönetim sistemlerinde devrim niteliğinde önemli değişiklikler olmuştur. Bu ana değişiklikler TZÜ sistemi yaklaşımı adı altında toplanabilir (Demir, 2006).

Türk otomotiv yan sanayine tedarik zinciri uygulamaları: üretim KANBANI Örneği başlıklı bu çalışma dört bölümden oluşmaktadır:

Çalışmanın birinci bölümünde tedarik zinciri yönetimi kavramı açıklanacak ve tedarik zinciri ile ilgili teorik bilgiler verilecektir.

İkinci bölümde lojistik kavramı, lojistik yönetimi ile ilgili teorik bilgilere yer verilecektir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde ise uygulamaya konu olan otomotiv yan sanayii ile ilgili teorik bilgilere yer verilecektir.

Dördüncü bölümde ise otomotiv yan sanayicileri üzerinde gerçekleştirilen bir saha araştırmasının metodolojisi ve çalışma sonucunda elde edilen bilgiler aktarılacaktır.

# BÖLÜM 1 TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

## 1. Tedarik Zinciri

### 1.1.Tedarik Zinciri Tanımı

Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM) gittikçe daha popülerlik ve önem kazanan bir kavram olmakla birlikte, sorunsuz bir kavram değildir. Bu sorunlar evrensel olarak kabul edilen ortak bir tanımlama ve terminolojinin bulunmamasından kaynaklanmaktadır. Bu durum uygulamacıları ve araştırmacıları zor durumda bırakmaktadır.

Son yazılarında, Stok ve Boyer (2009) çeşitli kitap ve dergilerde 173 değişik TZY tanımı gözlemlemişlerdir. Kapsayıcı bir tanım olmadan, uygulayıcı ve araştırmacılar için bir tedarik zinciri teorisi oluşturmak, tedarik zincirinin bileşenleri arasındaki ilişkileri test etmek için yöntem geliştirmek zor olacaktır. Tek ve kapsayıcı bir tanım olmaması yöneticilerin yetki, sorumluluk ve hiyerarşi belirlemede de zorluk yaşamasına neden olmaktadır. Bunun yanında farklı TZY anlayışları firmalar ve sanayiler arasında TZY ölçütlerini karşılaştırmada (benchmarking) sağlıklı sonuç alınamamasına da sebep olmaktadır.

Tedarik Zinciri bir ürünü gerçekleştiren işletmenin merkezde yer aldığı, ürünün ham maddesine kadar olan alt tedarikçileri, lojistikçileri, distribütörleri, perakendecileri ve nihai tüketiciyi içerisine alan bir süreçtir. Bu süreçte mal, bilgi ve finansal kaynaklar iki yönlü hareket eder.

Tedarik zinciri ağından bahsedecek olursak, hammaddelerin teminlerinin yapılması, onların ara mallara ve nihai ürünlere çevrilmesi ve nihai ürünlerin de müşterilere dağıtılması, üreticilerin ve dağıtıcıların oluşturduğu bir ağ olarak ifade edilebilir. (Özdemir, 2004).

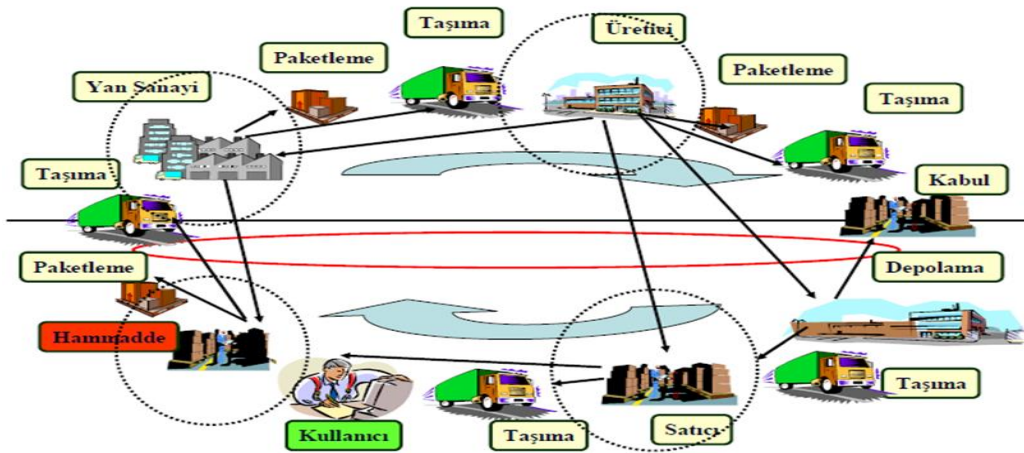
Tedarik zinciri değişik biçimlerde tanımlanabilir (Başkol, 2011):

- Tedarik zincirinin amacına baktığımızda, yüksek düzeyde müşteri hizmetini ve optimum yatırımın anlık olarak sağlanabilmesi ile rekabetçi bir çeşit avantaj yaratmaktır.

- Bir operasyonun ve ya planın detaylı olarak organize edilerek uygulanmasıdır.
- Tedarik zinciri ilk zamanlar esasen askeri birliklerin ve bu birliklerin araçlarının organize edilerek, hareket ettirilmesini anlatmak için askeri alanda kullanılan bir terim olarak karşımıza çıkmıştır. Günümüze baktığımız zaman ise; kaynakların dağıtılması ve yeniden dağıtılmasının gerekli olduğu organizasyonlarda detaylı planlama süreçleri olarak uygulanmaktadır.
- Esnek fakat bütünleşmiş bir manada uygun bilgi akışı ve malzeme hatlarının oluşturulması için çabalayan ve böylelikle örgüt için optimum sonuçların elde edilmesini sağlayacak olan stratejik bir düşünme yöntemi olarak ifade edilebilir.

### 1.1.1. Tedarik Zincirinin Genel Yapısı

Tedarik zinciri; ürünlerin hammaddeden ürün olarak nihai tüketim noktasında tüketilmesine kadar geçen tüm süreçleri kapsayan bir yapıdır. İade ve ekonomik değeri olan atıklar mevcutsa tekrar süreçlere kazanılmasıyla TZ yapısı genişleyebilmektedir. Bu yapının etkin, verimli şirket amaçları doğrultusunda kullanılmasını sağlama çabaları da Tedarik Zinciri Yönetimidir (TZY). Doğru ürünlerin, doğru zamanda, doğru yerde doğru miktarda ve doğru kalite standartları altında, müşteri memnuniyeti hedeflenerek tedarik edilmesi TZY temel amaçlarıdır. Her işletmede farklılık gösteren tedarik zinciri yapısı alttaki Şekilde genel hatları ile çizilmiştir (İlhan, 2015).

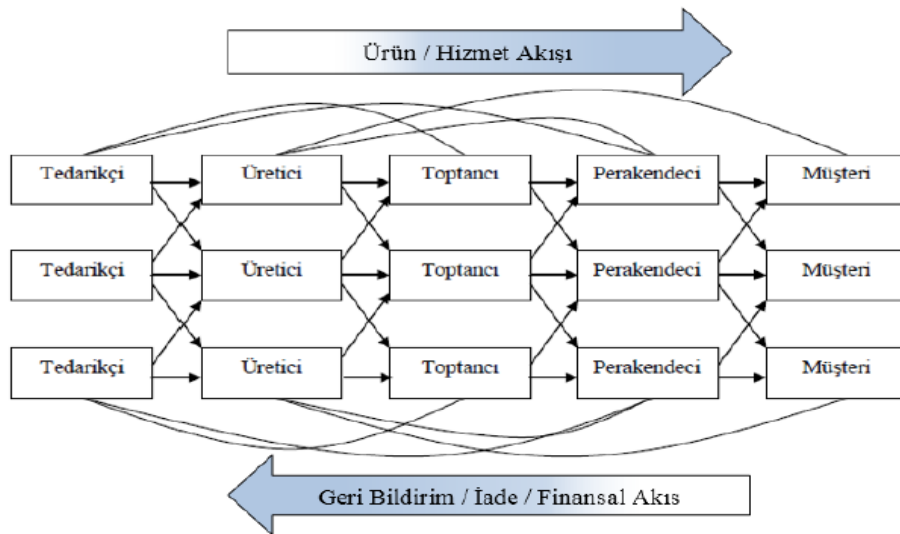


Şekil 1.1. Tedarik Zinciri (Yıldıztekin, 2010)



Daha genel bir haliyle tedarik zinciri yapısı, beş ana halkaya indirgenebilir. Altta Şekilde görüldüğü gibi Tedarikçi, Üretici, Toptancı, Perakendeci ve Müşteri şeklinde sıralanmaktadır. Fakat unutulmamalıdır ki günümüzde birçok sektörde firmalar birden fazla tedarikçiden ürün ve hizmet satın almakta ve kendinden sonraki birimleri beslemektedir bu sebeple birçok TZ ağ şeklinde iç içe geçmiş aşamalar yumağıdır. Her bir TZ birimi arasında ürün, bilgi ve parasal kaynak akışı yaşanır. Şekilde soldan sağa ürün akışı sağdan sola geri bildirim ( bilgi ) akışı ve ödeme gibi parasal kaynak kışı yaşanır (İlhan, 2015).

Tedarik zincirine yapısal bakımdan baktığımız zaman, satılacak olan bir mal için gerekli olan satın alma ve elde etme ile başladığını görmekteyiz. Sonrasında ise satışları desteklemek amacı ile depo yönetimiyle ve envanter yönetimine doğru yönelmektedir. Ürünlerin müşterilere teslim edilmesi ile son bulmaktadır. Uluslararası işletmelerde hizmet veya ürünlerin tedarik zincirine baktığımız zaman karşımıza çok karmaşık bir yapı olarak çıkabilmektedir. Birden çok alıcıdan ve birden çok tedarikçiden bahsedilmektedir. Tedarik zincirine baktığımız zaman üç tür akıştan bahsedilebilir. Bunları şöyle sıralayabiliriz; malzeme akışı, bilgi akışı ve finansal akış. Bu akışların koordinasyonunun doğru olarak sağlanması tedarik zincirinin etkin olabilmesi için önemli bir konudur. Ayrıca bahsedilen bu akışlar örgüt içerisinde ve örgütler arasında birden fazla fonksiyon ile iç içe çalışmaktadır (Yıldırım, 2009).



Şekil 1.2. Tedarik Zinciri Halkaları (İlhan, 2015)

Şirketin faaliyet konusuna göre tedarik zincirinin yapısı değişmektedir. Otomotiv sektöründen örnek verilirse bir otomobil üretiminde ortalama 8.000 den fazla parça kullanılmakta böyle bir yapı içerisinde alt tedarikçilerin olduğu düşünülürse tedarik edilen parça sayısı çok daha fazla artmakta ve süreçlerin yönetimi zorlaşmaktadır. Aynı şekilde süpermarket zincirlerinin de raflarında bulundurdukları ürün çeşitliliği yine binli adetleri geçmekte ve yüzlerce tedarikçi ile rafların boş kalmasını engelleyecek bir tedarik zinciri yapısının kurulmuş olması gereklidir. Karmaşık TZ yapıları muhakkak ERP yazılımları ile uygun donanımlar ve etkin bir iletişim ağı içerisinde yönetilmelidir. Şirket içerisinde kullanılan yazılım ve donanım araçları sadece şirkette değil tedarikçilerinde kullanması TZY de uyumluluk eş zamanlı veri ve bilgi aktarımı bir zorunluluk olmuştur (İlhan, 2015).

### **1.1.2. Tedarik Zincirinin Ağ Yapısı**

Tedarik zinciri ağı ile ilgili olarak bir tanımlama yapacak olursak; nakliyeciyi, tedarikçi, dağıtım merkezleri, üretici, perakendeci ve tüketici ile meydana gelen tedarik zincirini oluşturan aktiviteler, sistemler, alt sistemler, operasyonlar ve bunların birbirleri ile olan ilişkilerini içerisinde barındıran karmaşık bir bütünden oluşan bir yapı olarak tanımlanabilir. Yapının yalın hale getirilmesi ve ağ elemanlarının mümkün olduğunca azaltılması, hızlı bir şekilde, çok çeşitli ürünün, arzulanan fiyat ve kalitede sunumunun sağlanabilmesi için gerekmektedir (Paksoy, 2004).

Tedarik zinciri ağı tasarımı tedarik zincirinin yapısının oluşturulması sürecidir. Oluşturulan bu yapı uzun süre kullanılacağı için süreç boyunca verilen kararlar şirketin uzun vadeli performansını etkileyecek stratejik kararlardır. Tedarik zinciri ağının tasarımı sürecini etkileyen en önemli faktör firmanın amacıdır. Zira amacı toplam tedarik zinciri maliyetini en aza indirmek olan bir firmanın kuracağı tedarik zinciri ağı ile amacı müşterilere en hızlı hizmeti vermek olan bir firmanın kuracağı tedarik zinciri ağı aynı olmayacaktır. Bu da tedarik zinciri ağının tasarımı sürecinde yapılması gereken ilk şeyin amaçların doğru belirlenmesi olduğunu göstermektedir. Tedarik zinciri ağının amacı belirlenirken firmanın stratejik amaçları dikkate alınmalı ve tüm ağın tasarımı dolaylı olarak firmanın stratejik amaçlarına göre yapılmalıdır. Tedarik

zinciri ağının tasarlanmasıyla tedarik zinciriyle ilgili izleyen soruların cevaplarının verilmesi amaçlanır (Alegöz, 2015).

- Her bir tesis nereye açılmalıdır?
- Her bir tesisin kapasitesi ne kadar olmalıdır?
- Hangi tesislerden kaçar tane açılmalıdır?
- Tesisler arasında nasıl bir akış olmalıdır, hangi tesisler hangi tesislere bağlı olarak çalışmalıdır?
- Şirket hangi tedarikçilerle çalışmalıdır, tedarikçilerini hangi ölçütlere göre seçmelidir?

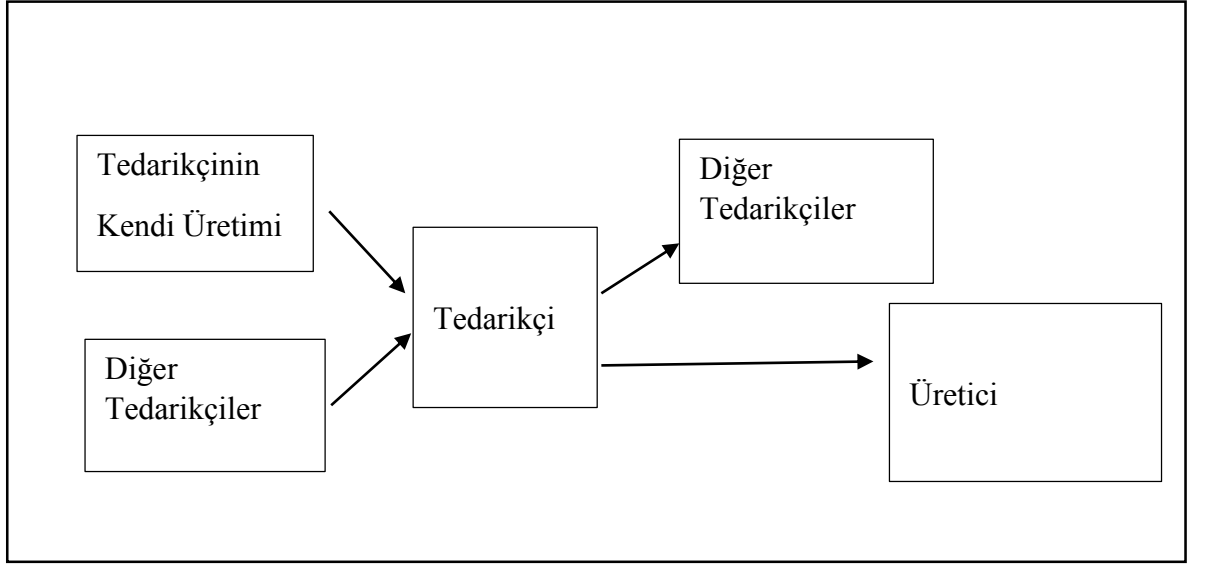
### **1.1.3. Tedarik Zinciri Çerçevesi (İlişkiler)**

Tedarik zinciri çerçevesi içerisinde ilişki kurulacak olan tarafları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

- Tedarikçiler
- Üretici
- Aracılar
- Dağıtım Kanalı Üyeleri
- Satıcılar-Perakendeciler
- Müşteri ve Tüketiciler

#### **1.1.3.1.Tedarikçiler**

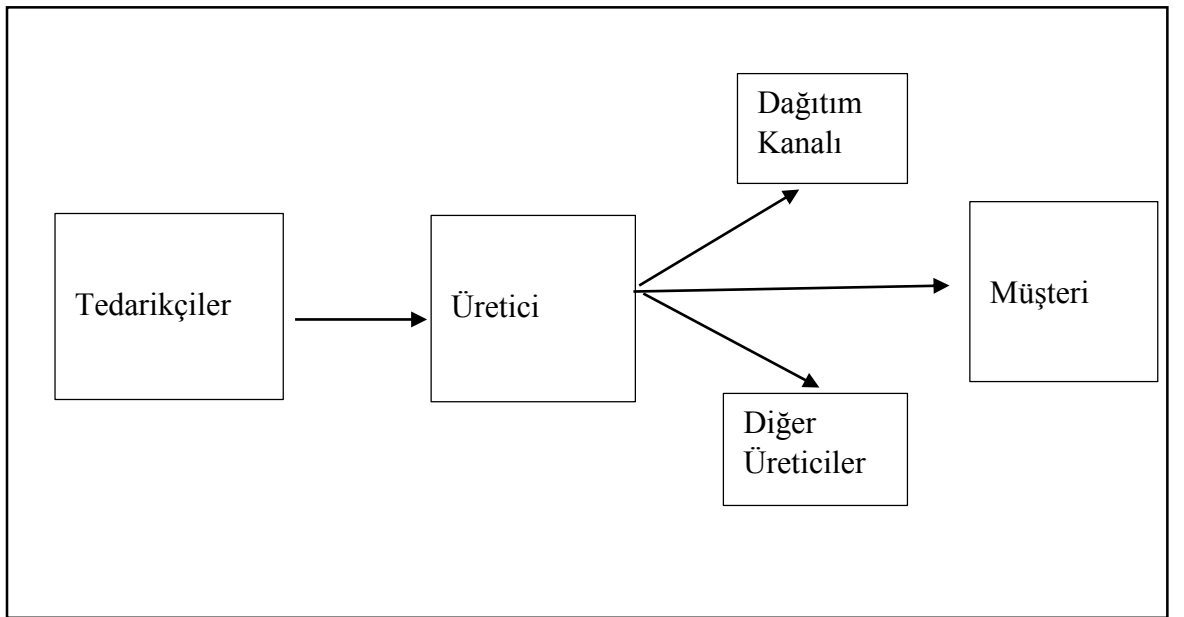
Tedarik Zinciri Yönetimi süreci tedarikçilerden üretimde kullanılacak olan hammaddenin, satılacak olan ticari malın, ya da verilecek olan hizmetin sağlanmasıyla başlar ya da son bulur. Tedarikçilerin girdileri diğer tedarikçiler ya da kendi üretimleri çıktıları ise diğer tedarikçiler veya üreticilerdir (Tek ve Karaduman, 2012).



Şekil 1.3. Tedarikçi(Tek ve Karaduman, 2012)

### 1.1.3.2. Üretici

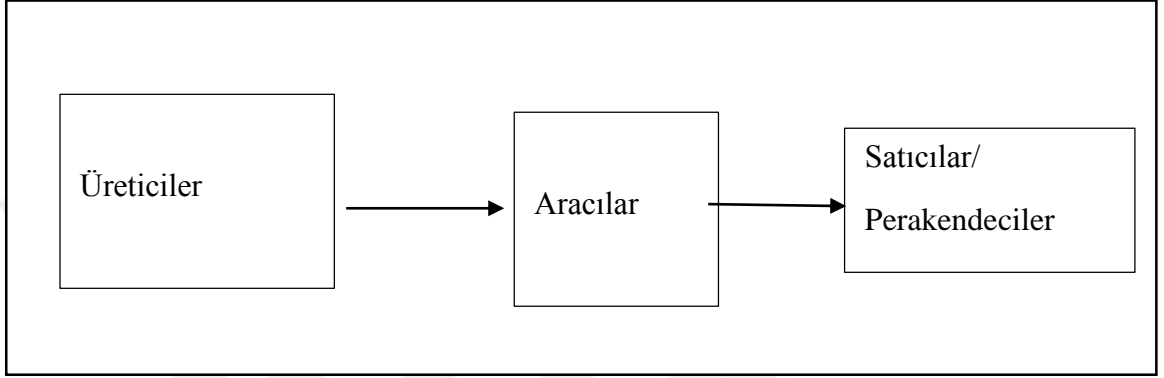
Üreticiler, müşterinin talepleri doğrultusunda gereksinim duyulan ya da istenilen mal-hizmeti müşterinin arzu ettiği şekilde hazırlayan dağıtım kanalı üyeleridir. Üreticiler tedarikçilerden gelen mal-hizmeti girdi olarak kullanırken, ürettikleri çıktı olan ürün-hizmeti dağıtım kanalları aracılığıyla veya doğrudan müşteriye ulaştırırlar (Tek ve Karaduman, 2012).



Şekil 1.4. Üretici(Tek ve Karaduman, 2012)

### 1.1.3.3.Aracılar

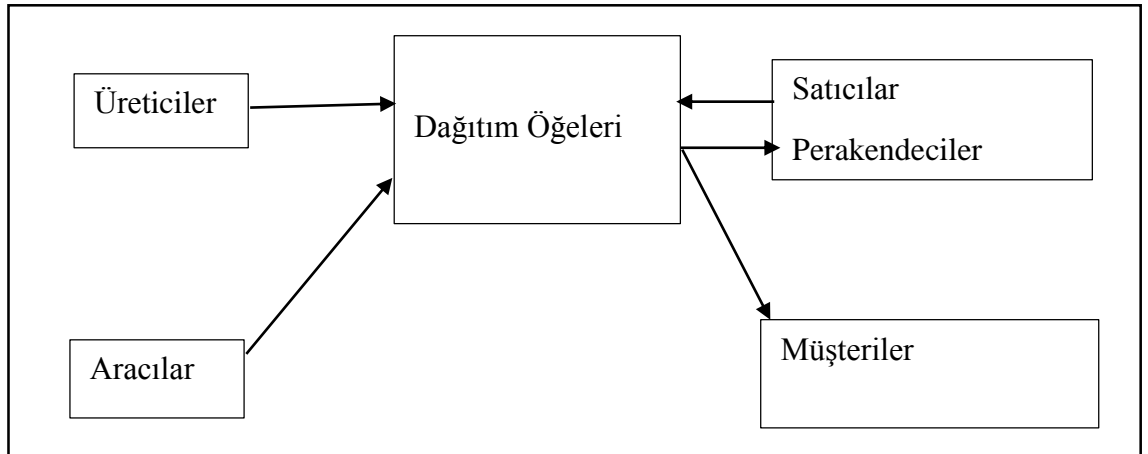
Tedarik zinciri içerisinde aracılar, üreticilerin ürettikleri ürünleri kâr elde etmek amacıyla alan, depolayan konsolide eden ve kendi müşterisi konumunda bulunan satıcılara ulaştıran ögeleri temsil etmektedir (Tek ve Karaduman, 2012).



Şekil 1.5. Aracılar(Tek ve Karaduman, 2012)

### 1.1.3.4.Dağıtım Kanalı Üyeleri

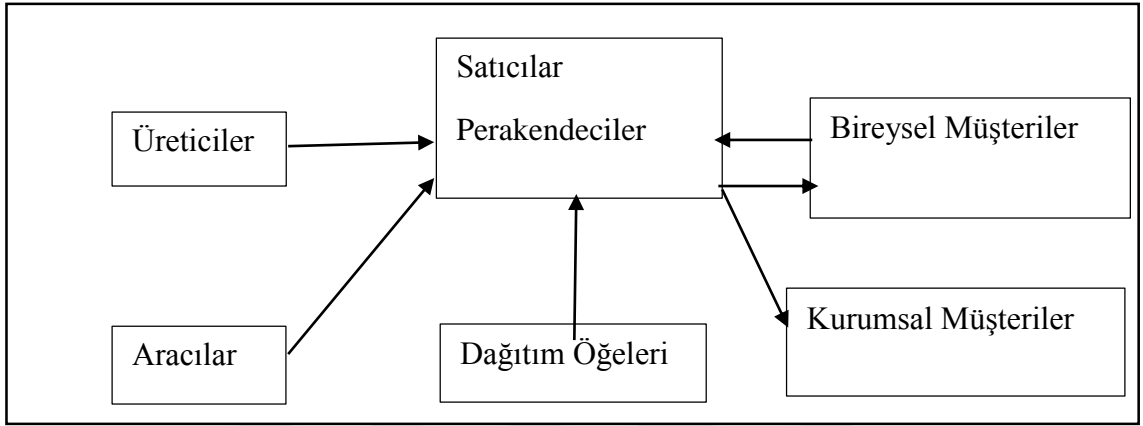
Tedarik zinciri içerisinde dağıtım ögeleri, araçılardan ya da üreticilerden aldıkları ürünleri satıcı-perakendecilere, satıcı-perakendecilerden aldıkları ürünleri ise müşterilere ulaştırma görevini yerine getiren ögelerdir. Bu ögeler ayrıca geçici ürün depolama görevini de yerine getirmektedir(Tek ve Karaduman, 2012).



Şekil 1.6. Dağıtım Üyeleri(Tek ve Karaduman, 2012)

### 1.1.3.5.Satıcılar-Perakendeciler

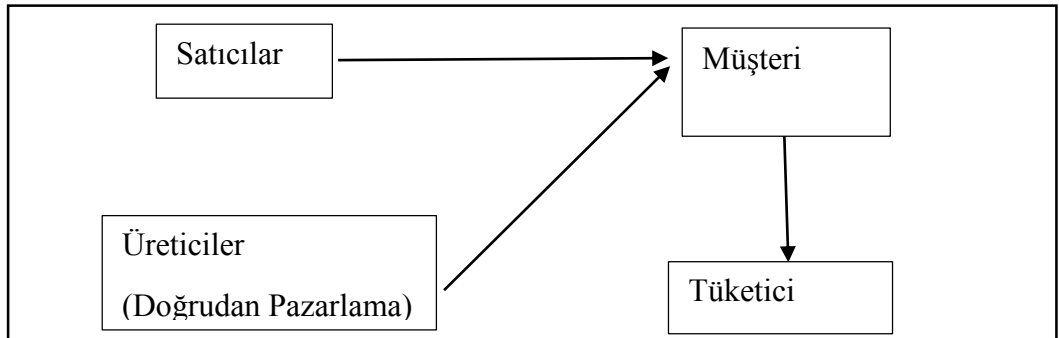
Nihai ürünleri satış yerleri, mağazalar vb. aracılığıyla müşteriye ulaştıran tedarik zinciri ögesi satıcılar-perakendeciler olarak sınıflandırılmıştır (Tek ve Karaduman, 2012).



Şekil 1.7. Satıcılar-Perakendeciler(Tek ve Karaduman, 2012).

### 1.1.3.6. Müşteri ve Tüketiciler

Müşteriler-Tüketiciler, tedarik zincirinin son halkasını oluşturmaktadır. Ancak, müşterinin tek başına son halka olup olmadığı bilinemez. Çünkü müşterinin ürünü tüketip tüketmediği bilinmemektedir. Bu durumda, tüketici tedarik zincirinin son halkası ya da tüm zincirin müşterinin istek ve gereksinimleri karşılamaya yönelik hareket ettiği düşüncesiyle ve müşteri odaklı bir bakışla ilk halkasını oluşturmaktadır (Tek ve Karaduman, 2012).



Şekil 1.8. Müşteri ve Tüketiciler(Tek ve Karaduman, 2012).

## 1.2.Tedarik Zinciri Yönetimi Tanımı

Tedarik zinciri yönetimi, zinciri oluşturan, kişi ve organizasyonlar ile bunların ilişki ve faaliyetlerini, tedarik zincirinin amaçları doğrultusunda, planlamak, koordine etmek, yürütmek ve kontrol etmektir. Tedarik zinciri yönetimi, organizasyon içinde ve organizasyonlar arasında entegrasyon sağlayan bir fonksiyondur. Burada tanımlanan süre içinde yer alan iş fonksiyonlarını ve ana iş proseslerini birbirini ilişkilendirip bağlayarak daha verimli bir iş modeli yaratılmasına amaçlar. Tedarik zinciri yönetimi içinde yer alan çabalar dört ana gruba ayrılır. Planlama, tedarik üretim ve dağıtım. Planlama, tedarik, üretim ve taleplerin yönetimidir. Tedarik, ham madde ve üretim kaynaklarının temin edilmesi ve yönetilmesidir. Üretim ve montaj, ham madde ve malzemelerin son ürüne dönüştürülmesidir. Dağıtım ve teslimat, ürünlerin depolanması, stok yönetimi müşteri siparişleri yönetimi ve dağıtım kanalı boyunca müşteriye teslim edilmesidir (Uslu ve Uzel, 2014).

Tedarik Zinciri Yönetimi disiplini, tanımına nelerin dâhil olup olmayacağını belirlenmesi konusunda normal bir olgunlaşma süreci geçirmektedir. Bu olgunlaşma akademisyenlerin olduğu kadar uygulayıcıların rolü de yaşamsal önemdedir. Tedarik Zinciri Yönetimi kavramının sık kullanılan tanımlarından bazıları aşağıda sınırlanmıştır (Tek ve Karaduman, 2012):

- Tedarik Zinciri Yönetimi, son kullanıcılardan başlayarak, müşterilere ve diğer paydaşlara yarar sağlamak üzere, ürün, bilgi ve hizmetleri sağlayan orijinal tedarikçiye kadar olan tüm ana iş süreçlerinin bütünleştirilmesi olarak ifade edilebilir.
- Tedarik Zinciri (Bazen Değer Zinciri ya da Talep Zinciri olarak da adlandırılmaktadır) Yönetimi Operasyonel etkinlerini artırmak ve stratejik konumlandırmalarını güçlendirmek için işbirliği yapan işletmelerden meydana gelmektedir.
- Tedarik Zinciri Yönetimi, malzemelerin, hizmetlerin ve bilginin tedarikçiler, üreticiler, satıcılar, dağıtıcılar, depolayıcılar ve son kullanıcılar olan tüketiciler arasındaki akışının yönetilmesidir.

- Tedarik Zinciri Yönetimi, örgütlerin rekabet edilebilecek bir şekilde fiyatlar ile yüksek kaliteli malzemeler ve bileşenler sağlayabilmek amacı ile tedarikçileri ile birlikte çalışabilme yeteneği olarak tanımlanabilmektedir.
- Tedarik Zinciri Yönetimi, taşıyıcılar, işletme içi bölümler, tedarikçiler ve örgütler arası bağlantıları sağlayarak Tedarik Zincirindeki tüm faaliyetlerin koordinasyonunu sağlamaktır.
- Tedarik Zinciri Yönetimi, bütünleşmeye ulaşılabilir bir strateji olarak görülebilir.
- Tedarik Zinciri Yönetimi, ileriye dönük olarak müşteriler ile ve geriye dönük olarak tedarikçiler ile olan ilişkilerin müşteriye daha az maliyetle daha fazla değer sağlamak amacıyla yönetilmesidir.
- Tedarik Zinciri Yönetimi, Bilgi Sistemleri'nin bütünleştirilmesi ve planlama ve kontrol faaliyetlerinin eşgüdümü gibi Lojistik kavramı içerisinde belirtilmeyen bileşenleri de içermektedir.

### **1.2.1. Tedarik Zinciri Yönetiminin Tarihsel Gelişimi**

TZY'nin köklerini, lojistik faaliyetlerinde bulmak mümkündür. Lojistik yönetiminde meydana gelen önemli değişiklikler TZY'nin gelişimini birçok biçimde ve yakından etkilemiştir. Lojistiğin geçirdiği evrime bakarak TZY'nin temel özelliklerinde ortaya konulabilir. Bu noktada günümüz TZY kavramı içerisinde yer alan faaliyetlerin birçoğunun eski çağlardan beri yapıla gelmekte olduğu söylenebilir. İnsanoğlu yerleşik düzene geçmeden önce avladıkları hayvanları, topladıkları meyveleri ve diğer gıdaları taşımak, ilerde tüketmek üzere saklamak ve yeniden taşımak gibi işleri gerçekleştirmiştir. Yerleşik düzene geçtikten sonra da üretilen gıda ve ihtiyaç malzemelerini taşımak, çeşitli şekillerde korumak ve depolamak sürekli söz konusu olmuştur. Ortaçağa gelindiğinde ise ülkeler hatta kıtalar arası ticaret gelişmeye, bol ve ucuz kaynaklar ülkeler arasında taşınmaya başlamıştır. Bu dönemde kara yolları iyileştirilmiş, deniz yollarına baktığımız zaman da önem kazandığını görmekteyiz. Yine bu dönem de geniş depolar ve büyük limanlar inşa edilmiştir. Motor ve buhar gücünün kara, deniz ve demir yolu taşımacılığında kullanılması ile de ticareti yapılan mamul çeşidi artmış ve böylece daha fazla çeşitte ve miktarda hammadde ve mamul



taşınmaya ve depolanmaya başlamıştır. Dünya savaşları sırasında askeri anlamda lojistik kavramının ortaya çıktığı, taşıma, stoklama ve dağıtım faaliyetlerinin optimizasyonu ve kontrolünün önem kazanmaya başladığı görülmektedir. Ürünlerin gerektiği kadar miktarda depolanabilmesi, ürünlerin eskisine göre daha hızlı taşınabilmesi, ürünlerin raf ömürlerini kaybetmemesi, ürünlerin ihtiyaç olduğu zamanlarda anında hazır halde bulunması, ürünlerin geri dönüşümlerinin sağlanabilmesi gibi lojistik yönetiminin temel esasları bu dönemde gelişmeye başlamış, çeşitli formlarla, kartlarla ya da yazılı sistemlerle lojistik hizmetleri kontrol edilmeye çalışılmıştır (Güleş vd, 2012).

Tedarik zinciri yönetiminin ilk aşaması fiziksel dağıtım aşamasıdır. Bu kavramı ilk kullanan kişi Bowersox'tur. Bowersox, dağıtım aygıtının firma haricinde, kanal içi entegrasyonda, rekabetçi bir avantaj sunabileceğini iddia etmiştir. 1970'li yıllarda Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) sisteminin tanıtılmasının hemen ardından yöneticiler; süreç içerisinde bulunan çalışmaların, kalite, üretimin maliyeti, yeni ürün geliştirebilme ve de teslimdeki tedarik zamanları konularına olan etkilerini anlamışlardır. Bu dönemde, firmalar kendi içlerinde pazarlama, finansman ve üretim departmanları oluşturmuşlardır. Her etkinliğin lojistiğini tek tek en iyi hale getirmektense, lojistik yönetimini birleştirmeyi tercih etmişlerdir. Bu şekilde, ayrı ayrı operasyonların maliyeti azaltılmamış, tüm sistemin maliyeti bütün halde ele alınarak tüm lojistik hizmetleri maliyeti anlayışına geçilmiştir. Bunun sonucunda, depolar arası, depolama, taşıma araçları ve müşteri hizmet seviyeleri bir bütün haline gelmiştir. Tedarik zinciri yönetiminin gelişmesinde sayılabilecek ilk aşama olan fiziksel dağıtım yönetimi aşamasına geçiş yapılmıştır. Bu dönem, malzeme yönetimi ve fiziksel dağıtım aşaması olarak isimlendirilmektedir (Sağbaş, 2015).

1980'lerde küresel rekabet ortamının artması maliyetleri düşürmeyi ve kaliteyi yükseltmeyi zorunlu hale getirmiştir. 1980'li yılların başında dağıtımda ilerlemeler kaydedilmiştir. Merkezden dağıtımın yaygınlaşması, stok bulundurmanın azalması ve veri kayıtları için bilgisayar teknolojisinin kullanılması bu dönemde görülmüştür. Lojistik alanında yaşanan bu hızlı değişim TZY teriminin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu terim ilk olarak Oliver ve Webber tarafından kullanılmıştır. Global rekabetin yoğunluğu nedeniyle TZY'nin gelişimi 1990'lı yılların ortalarına kadar devam etmiştir. Müşterilerin ürün ve hizmeti hem düşük maliyetle hem de zamanında

talep edişindeki artış işletmelerin müşterilerle olan ilişkilerini geliştirmelerinin yanı sıra tedarikçileri ile olan ilişkilerini de geliştirmesi zorunluluğuna neden olmuştur. 1990'lı yılların sonunda malzeme yönetiminde birkaç gelişme daha ortaya çıkmıştır. MRPII, ERP malzeme yönetiminde birkaç araç olarak geliştirilmiştir. Bu etkinlik yöntemlerine örnek olarak yalın lojistik, çevik tedarik zincirleri örnek olarak verilebilir. Bununla beraber TZ, işletme tipini ve ürünleri göz önüne almaksızın hemen hemen bütün örgütlerde yeni iş süreci yönetimi olmuştur. Son dönemde özellikle büyük firmalar bünyelerinde TZY ile ilgili departmanlar kurmuşlar ve TZY' ne gerekli önemi vermeye başlamışlardır (Yıldız, 2015).

...-1960	...-1970	...-1980	...-1990
<p>Fiziksel Dağıtımda Depolama ve Taşıma</p> <p>Yönetim Odağı Operasyonları n performansı</p> <p>Organisasyon el Yapı Lojistik Fonksiyonları n farklı departmanlara dağıtılması</p>	<p>Malzeme Yönetimi ve Fiziksel Dağıtım</p> <p>Yönetim Odağı Toplam maliyet yönetimi Operasyonları n optimizasyonu Müşteri hizmet servisleri</p> <p>Organisazyone l Yapı Merkezileştiril</p>	<p>Entegre Lojistik Yönetimi</p> <p>Yönetim Odağı Maliyet yönetiminin yanı sıra taktikler ve stratejiler de önem kazanmıştır.</p> <p>Organisazyonel Yapı Lojistik fonksiyonların entegrasyonu</p>	<p>Tedarik Zinciri Yönetimi</p> <p>Yönetim Odağı Tedarik zinciri vizyonu, hedefleri ve amaçları</p> <p>Organisazyone l Yapı Pazarda birlikte gelişme</p>

şekil 1.9. TZY Gelişim Süreci

### 1.2.2. Tedarik Zinciri Yönetiminin Amaçları ve Faydaları

Hammaddeden başlayan yolculuğu, son kullanıcı veya tüketicide son bulan ürün ve hizmetler, tedarik zinciri süreçleri içinde değer kana kazana yol alır. Sürecin her aşaması, üretilen mal ve hizmetlere, son müşteri için bir değer ekler. Bu görüşten Buradan hareketle, Tedarik zincirinin, aynı zamanda bir değer zinciri olduğu söylenebilir. Tedarik zincirinin amaçları vardır; Tedarik zincirinin ana hedefi müşteridir. Müşteri için değer yaratmaktadır. Birincil amacı, müşteri gereksinimlerini en etkili, en verimli ve en ekonomik bir biçimde yerine getirilerek müşteriye hizmet etmektir. Bu hizmeti yerine getirirken de, oluşan son maliyeti, yani tüketici maliyetini, en düşük seviyeye indirmektedir. Tedarik zincirinin diğer amacı, yine birincil amacın yerine getirilmesine bağlı olarak, yani müşteri istek ve gereksinimlerini karşılamadaki hizmet seviyesini yükselterek, diğer bir deyişle müşteri gözünde daha yüksek bir değer yaratarak, zincir içinde yer alan firmaların stratejik üstünlüklerini arttırmaktır. Bu nedenle tedarik zinciri, aynı zamanda değer zinciri olarak da anılmaktadır. İşletmeler, Operasyonel etkinliklerini arttırmak ve stratejik konumlarını yükseltmek amacıyla tedarik zinciri oluştururlar. Bir kuruluşun bir tedarik zinciri içinde yer alması stratejik bir seçimdir (Nebol vd, 2014).

Tedarik Zinciri Yönetimi işletmeler arasında işbirliği sağlayarak bilgi paylaşımlarını artırarak, zaman israfından kaçınılması ve kaynakların gereksiz bir şekilde kullanılması şeklindeki yararlarından başta bahsedebileceğimiz gibi daha fazla yararından bahsetmek de mümkündür. Tedarik Zinciri yönetiminin etkin olmasının yararlarını aşağıdaki gibi sırlayabiliriz (Kaya, 2013);

- İşletme girdilerinin teminini garanti altına alarak, üretimin devamlılığını sağlaması
- Tedarik zamanını azaltarak, pazardaki değişikliklere en kısa sürede cevap verilebilmesini sağlaması
- Tüketici taleplerinin en iyi şekilde karşılanmasını sağlayarak kaliteyi arttırması
- Teknolojinin kullanılmasının sağlanması ile yeniliğe teşvik etmesi
- Toplam maliyetleri azaltması

- İşletmenin tüm materyal, bilgi ve para akışını yönetebilir bir duruma gelmesini sağlaması

### **1.2.3. Tedarik Zinciri Yönetiminin Aşamaları**

Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY) kurumsallaşması için gerekli faaliyetler üç aşamada sınıflandırılabilir (Özbay, 2008);

- Operasyonel aşama: Bu aşamada, muhtemelen departmanlar arasında ya da fabrika içerisinde sınırlı bir kapsamda, kısa zamanlı periyot olarak nitelenebilecek bir süreç söz konusudur.
- Taktiksel aşama: Bu aşamaya baktığımızda ise zaman periyotlarının uzun olduğunu, muhtemelen birkaç ay sürebildiğini söyleyebiliriz.
- Stratejik aşama: Bu aşamaya baktığımızda talep tahmin periyotlarının oldukça uzun olduğunu ve yıllarca sürebildiğini söyleyebiliriz.

### **1.2.4. Tedarik Zinciri Yönetimi Fonksiyonları**

Bir iş ortamında üç çeşit akış mevcuttur. Bunlar:

- a) Üretilen ürünlerin üretimlerinden tüketimlerine kadar olan akış,
- b) Satıcılardan iş ortamlarına ve buralardan da müşterilere olan bilgi akışı,
- c) Satın alma vs. için gerekli fonları sağlayan müşterilerden iş ortamına olan finansal (nakit) akış.

Tedarik zinciri bir işletmede hizmetlerin, teknolojinin ve doğru malzemelerin, doğru kaynaklardan, uygun kalitede ve doğru zamanda satın alındığının garanti edilmesinden sorumludur. Tedarik zincirine baktığımız zaman, malzemelerin elde edilmesi sonrasında ise elde edilen bu malzemelerin ara ve tamamlanmış ürünlere dönüştürülmesi, tamamlanmış olan bu ürünlerin de müşterilere dağıtımını sağlayan fonksiyonları yerine getiren araç ve dağıtım seçeneklerinin bir şebekesi olarak ifade edebiliriz. Tedarik zincirine baktığımızda diğer taraftan karmaşık bir yapının olduğu söylenebilir (Tokpunar, 2014).

Kurumsal fonksiyonların verimli olabilmeleri için bütünleşik bir biçimde çalışmaları gerektiği gibi, tedarik zinciri ile ilgili olaylara hızlı ve kaliteli bir şekilde karşılıklar verilmesini sağlamak için de kuruluş çerçevesindeki birçok fonksiyonun koordineli biçimde hareket etmesi gereklidir. Bir sonuç çıkartmak gerekirse, tedarik zinciri; tedarik, malzeme yönetimi, üretim planlaması, ürün tasarımı, envanter yönetimi, siparişlerin yerine getirilmesi, depolama, nakliye ve müşteri servislerini kapsamaktadır (Tokpunar, 2014).

### **1.2.5. Tedarik Zinciri Yönetiminde Paradigmalar**

Tedarik zinciri yönetimi paradigmasını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

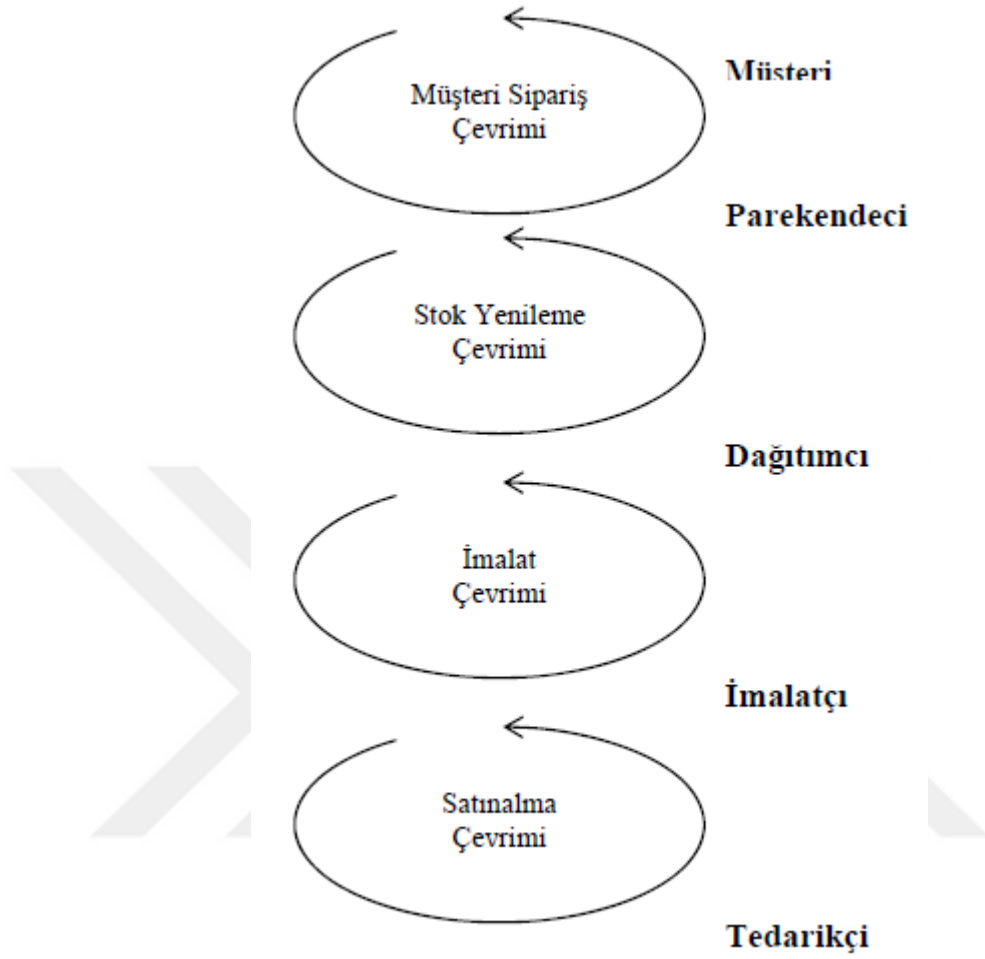
- Çevrimsel Yaklaşım
- İtme / Çekme Yaklaşımı
- Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi
- Çevik Tedarik Zinciri Yönetimi
- Tersine Tedarik Zinciri Yönetimi
- Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi

#### **1.2.5.1.Çevrimsel Yaklaşım**

Tedarik zincirine çevrim bakış açısı, her bir sürecin sorumlusunu ve zincirde var olan tüm süreçleri açık bir biçimde tanımlanmasını sağlar. Bu bakış açısı Operasyonel kararlarda çok yararlı olabilmektedir. Tedarik zincirinin beş aşamasında gerçekleşen süreçler dört farklı çevrime ayrılabilir (Ders notu, 2015) :

- Müşteri Sipariş Çevrimi
- Stok-Sipariş Yenileme Çevrimi
- İmalat Çevrimi
- Satın alma Çevrimi

Her bir çevrim, birbirini takip eden iki tedarik zinciri aşamasının aralarında oluşur. Dolayısıyla beş tedarik zinciri aşaması, dört süreç çevrimi oluşturur.



Şekil 1.10. Tedarik Zinciri Süreç Çevrimleri

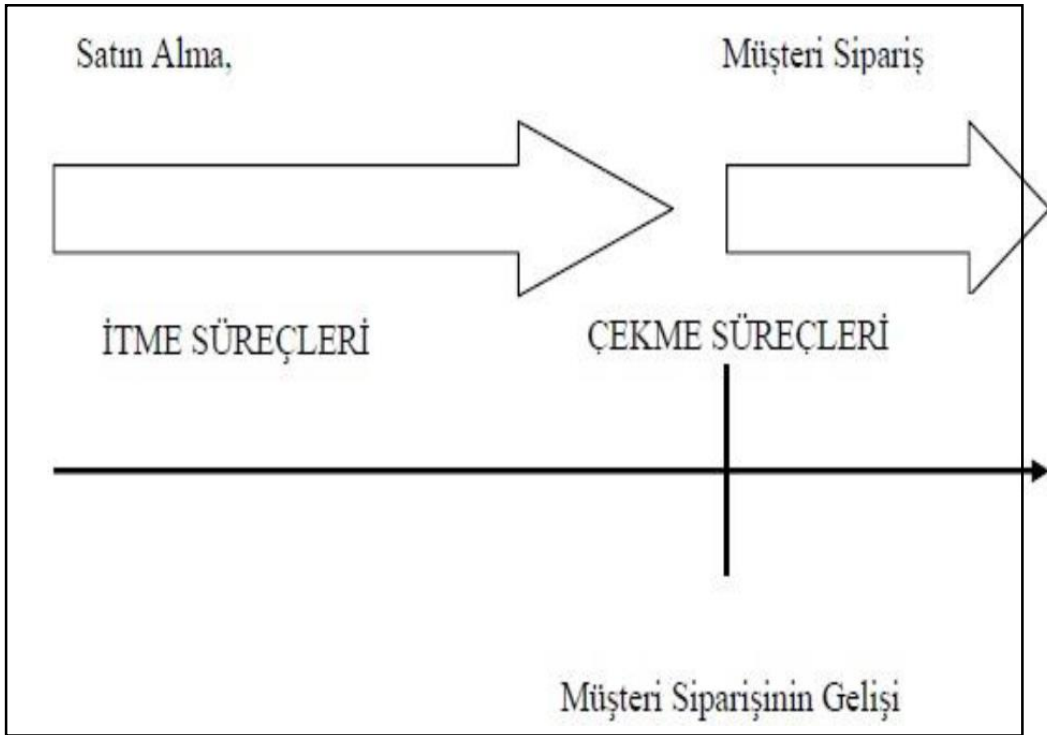
### 1.2.5.2. İtme / Çekme Yaklaşımı

Tedarik zincirindeki her bir süreç nihai müşteri talebine bağlı olarak ne zaman gerçekleştirildiğine bağlı olarak ikiye ayrılabilir.

- Müşterilerin vermiş oldukları siparişlerine yanıt olarak başlatılan süreçlere çekme süreçleri,
- Müşterilerin siparişlerinin beklentisi ile başlatılan süreçlere de itme süreçleri denilebilir.

İtme ve çekme süreçlerine bir örnek verecek olursak, buzdolabı üreten bir firmada üretimin başlaması çekme/itme sınırını temsil eder. Firmadaki buzdolabı üretimi faaliyetlerinden önceki tüm süreçlere itme, montaj ve daha sonraki süreçlere ise müşteri talebine tepki olarak başlatılan süreçler ve dolayısı ile çekme süreçleri olarak ifade edilebilir (Küçük, 2015).

- İtme stratejilerinde araçlara yönelik olarak reklamlar yapılmaktadır, çekme stratejilerindeyse tüketicilere yönelik olarak reklamlara ağırlık verilmektedir.
- İşletmeler itme ve çekme stratejilerinin her ikisini de bir arada uygulamaktadırlar.
- Çekme stratejisinin, daha çok tüketim malları için daha uygun olduğu söylenebilir.
- Tüketici odaklı bir tedarik zincirinde asıl amaç rafta ürün bulunurluğunu ve raftaki ürün kalitesini artırmak, toplam envanteri düşürmek olacaktır.



Şekil 1.11. İtme- Çekme Süreçleri

### **1.2.5.3. Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi**

Örgütlerde uygulanması planlanan yalın düşüncenin temelinde, örgütlerdeki üretim fazlalıklarının ve oluşabilecek atıkların azaltılması, hatta tamamen ortadan kaldırılması vardır. Tedarik zinciri bakış açısında yalın düşünce veya yalınlık; zaman dâhil tüm fazlalık veya atıkların ortadan kaldırıldığı bir değer sistemi olarak ifade edilebilir. Bu bakış açısı, oluşacak talebin sabit olduğu ve ürün çeşitliliğinin çok fazla olmadığı piyasalarda kullanılabilir (Erdem, 2013).

### **1.2.5.4. Çevik Tedarik Zinciri Yönetimi**

Günümüzde işletmeler sürekli olarak birbirleri ile rekabet içerisinde bulunmaktadır. Taleplerin çok fazla çeşitlilik gösterdiği ve bu çeşitliliklerin de önemli ihtiyaç olarak duyulduğu piyasalara baktığımızda, bir birlerinden farklı özellikler gösteren müşteriler için işletmelerin çeviklik göstermeleri gerekmektedir. Çevik tedarik zinciri yönetimi de tam bu nokta da önem kazanmakta ve bu çevikliğin işletmelerde tedarik zinciri boyunca kullanılması önemli bir konudur. Ayrıca bu çevikliğin gelişimi için tedarik zinciri boyunca bilgi akışının entegrasyonun önemli olduğu söylenebilir. Ancak bu şekilde işletmeler daha öncesinde öngörülemeyen taleplerin karşısında karşı karşıya kalabilecekleri satış kayıplarını, envanter kullanımlarını azaltan ve piyasaların ihtiyaç duydukları şeylere çok çabuk bir şekilde yanıt verebilen bir tedarik zinciri öngörülerek hedeflenmektedir. Çevik tedarik zinciri yaklaşımıyla, tedarik zincirinin tüm aşamalarında, süreç ve bilgi akışı sürelerinin azaltılması söz konusu olabilmektedir (Erdem, 2013).

### **1.2.5.5. Tersine Tedarik Zinciri Yönetimi**

Günümüzde işletmelerin önemli sorumluluklarından biri de müşterilerden ürünlerini geri aldıktan sonra işletmelerindeki depolarına taşımalarıdır. Böylece, ileri yönde etkili akış sağlayan bir lojistik ağının yeterli olamayacağı anlaşılmaktadır. Alınacak önemli kararlar arasında ürünlerin tüketicilerden işletmelere taşınması ve buradan tekrar pazara sunulması için yerleşim yerleri ile birlikte taşınacak ürün miktarlarının belirlenmesi bulunmaktadır. Şüphesiz ileri yönde etkili akış sağlayan bir lojistik ağında bulunanlara göre karşılaştırma yapıldığında tersine lojistik zincirinde daha fazla birimin yer aldığı görülmektedir. Bu birimler arasında, talepte iş birliği yapan lojistik firmaları, ikincil pazarlar, atık arazileri, vakıflar ve benzeri birimler sayılabilir.



Tersine lojistiğin, genelde, işletmelere sağladığı yararları aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür (Şalvarlı, 2015);

- Değer geri kazanımı
- Kar maksimizasyonu
- Çevresel yükümlülüklerin yerine getirilmesi
- Müşteri ilişkileri yönetiminde gelişme

Fleischmann ve arkadaşlarına göre bir tersine lojistik sistemi aşağıda belirtildiği gibi, genel olarak, toplama, sınıflandırma, ayrıştırma, yeniden işleme, elden çıkarma ve yeniden dağıtım faaliyetlerini içermektedir (Şalvarlı, 2015);

- Toplama: Tüketiciden kullanılmış olan ürünlerin işlenmek üzere alındığı işlemlere verilen addır. Bu süreçte toplama maliyetinin işletmelere olan maliyetli yüksek mertebelerdedir ve getirdiği sorunların çözülebilmesi için işletmelerin izleyeceği iki yöntemden söz edilebilir; işletmeler kendine yük olan bazı harcamalarını tüketiciden sağlar. Bu yüzden, işletmeler tüketicilerden kullandıkları ürünleri çeşitli merkezlere yerleştirilen ve bir ara merkez olan atık toplama noktalarına iletmesini sağlarlar. Örneğin, atık cam ve kâğıt ile elektrikli ve elektronik malzemeler hurdalarının toplanması için atık toplama noktalarından yararlanılabilir.
- Sınıflandırma ve Ayrıştırma: Toplanan ürünlerin geri kazanım amacıyla işleme tutulması için öncelikli olarak yerel bir eleme denilen kontrol ve ayıklama çalışmaları yapılmalıdır. Bu çalışmanın geri dönen ürünlerin toplama noktasında gerçekleştirilmesi söz konusudur. Başlangıç olarak ilk öncelik tedarik zincirine girmemesi gerekli olan ürünlerin ayıklanmasıdır. Eğer bu bahsettiğimiz gibi bir işlem yapılmaz ise, gereksiz sevk ve idare, değer elde edilemeyecek ürünler ve yükleme-boşaltma giderlerine neden olur.

Üretici işletmenin ürünü ile ilgili verdiği ayrıntılı bilgilere göre malzemeler toplama noktasında elenir. Bu esnada, nakliye ve yatırım maliyetleri arasında doğrusal bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Toplanan ürünlerin, ilk önce, nakliye birimlerinde gözden geçirilmesi gerçekleştirilerek bunların gideceği

yere ulaştırma maliyetlerinin en aza indirilmesi amaçlanır. Sınıflandırma ve ayrıştırma işlemi sayesinde geri alınan ürünün yeniden kullanabilmesine ve ne şekilde yeniden kullanılabilieceğine karar verileceğinden ürün hakkında olumlu veya olumsuz son görüşler belirtilecektir. Ekonomik değerinin olduğu saptananlar yeniden kullanım için çevrimdeki yoluna devam ederken, herhangi bir değeri olmayanlar bertaraf edilerek değersiz atık olarak ayrılacaktır.

- Yeniden İşleme: Sınıflandırma ve ayıklama işlemlerinden sonra ürünler doğrudan geri kazanım sayesinde üretim sürecine veya yeniden işleme sürecine girerler. Doğrudan geri kazanım sürecinde, ürünlerin herhangi bir işlem yapılmaksızın yeniden satışa veya tekrar kullanıma gönderilmesi sağlanır. Yeniden işleme sürecinde ise, yeniden kullanılabilieceğine karar verilmiş olan ürünler bazı işlemlerden geçirilerek yeniden kullanılabilir duruma getirilir. Sonuçta, geri alınan ürünlere demontajlama, küçük parçalara ayırma, yenisi ile değiştirme, geri dönüşüm, tamir etme, ürünü yenileştirme veya makyajlama ve yeniden üretim veya yeniden düzeltme gibi işlemler uygulanır.
- Elden Çıkarma: Teknik veya ekonomik nedenlerden dolayı yeniden kullanılmayan değersiz ürünler için uygulanan bir işlemdir. Herhangi bir değer yaratmayan veya işlenmesine gerek duyulmayan atık veya hurda malzemelerin değersiz olduğu sonucuna ulaşılır. Bu süreçte, değersiz olduğuna karar verilen malzemeler atık olarak ayrılır ve uygun bir şekilde bertaraf edilerek işleme son verilir.
- Yeniden Dağıtım: Bu süreçte, yeniden kullanılabilcek ürünlerin pazarlara, bazı kullanılabilir kısımlarının da tedarikçilere veya ileri lojistiğe taşınması gerçekleştirilir. Yeniden dağıtım ve geleneksel dağıtım sistemi arasında benzerlik olmasına rağmen bazı farklılıklar kaçınılmazdır. Ürünler, geleneksel dağıtımda önceden bilinen yolları izlerken, tersine lojistikte, sınıflandırma ve ayıklama sürecinden ortaya çıkan verilere göre yol takip ederler. Öte yandan araştırmacıların da belirttiği gibi bu süreçte satış, nakliye, depolama ve kiralama işlemlerinden oluşur.

### 1.2.5.6. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi

Yeşil Tedarik Zinciri kavramı özellikle son yıllarda yaygınlaşsa da, ortaya çıkışı 1990'lı yıllara kadar dayanmaktadır. Zaman içerisinde tanımı ve kapsamı değişmiş ve bugünkü anlayışa ulaşmıştır. Şimdilerde bile farklı araştırmacılar bu kavrama farklı tanımlamalar getirmektedir. Değişiklik ve gelişimler genellikle ihtiyaçlardan kaynaklanır. Geleneksel tedarik zinciri anlayışından, yeşil tedarik zinciri anlayışına geçiş belirli ihtiyaçlar sonucu ortaya çıkmıştır. Bu ihtiyaçları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Türkay, 2015):

- Ekosistemdeki bozulmalar
- Yasal düzenlemeler
- Müşteri talepleri
- Artan rekabet
- Rekabette avantaj sağlama isteği
- Atık yönetimi ile maliyet düşüşü sağlama
- Ürün yaşam döngülerinin kısalması
- Paydaşların talepleri
- Şirket politikaları
- Artan tüketici duyarlılığı
- Sürdürülebilir gelişme

Son dönemde yapılan araştırmalarda ise Yeşil Tedarik Zinciri kavramının kapsamı oldukça genişlemiştir. Yeşil tedarik zinciri kavramı “çevreci tasarımlar, ürün yaşam döngüsü analizleri, kirliliği önleme ve kontrol, çevre yönetim sistemi gibi konuları kapsayan yönetsel uygulamalar” şeklinde tanımlanmaktadır. Tedarik zinciri içindeki satın alma ana faaliyetlerini; ürün yaşam döngüsü analizleri, çevresel tasarımlar, geri dönüşüm, yeniden kullanım ve kaynak azaltılması konularını kapsayacak şekilde genişleten anlayıştır. Yeşil tedarik zinciri; yeşil satın alma, yeşil üretim, yeşil malzeme

yönetimi, yeşil dağıtım, yeşil pazarlama ve geri taşıma faaliyetlerini içerecek şekilde daha geniş bir şekilde ele alınmaktadır (Türkay, 2015).

### **1.2.6. Tedarik Zinciri Yönetiminin Süreçleri**

Tedarik zinciri yönetiminin süreçlerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

- Müşteri İlişkileri Yönetimi
- Müşteri Hizmetleri Yönetimi
- Talep Yönetimi
- Sipariş Karşılama
- İmalat Akış Yönetimi
- Tedarikçi İlişkiler Yönetimi
- Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme
- İade Yönetimi

#### **1.2.6.1. Müşteri İlişkileri Yönetimi**

Müşteri İlişkileri Yönetimi, şirketlerin müşterileriyle ilişkilerin nasıl gerçekleştirebileceklerini ve bunu sürdürülebilir kılacaklarını ele alan bir süreçtir. Şirketler misyonlarının ve stratejilerinin bir parçası olarak hedef müşteri gruplarını belirlemeli ve hedef seçilen pazardaki müşterilerin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde ürün ve hizmet çalışmaları yapmalıdır. Amaç, süreçleri geliştirmek, talepteki değişkenliği yönetmek ve katma değeri olmayan faaliyetleri azaltmak olmalıdır ve bunu sağlayabilmek için müşteri gruplarıyla birlikte çalışılabilir. Anketler düzenlenerek müşteri ihtiyaçları belirlenebilir. Ayrıca maliyet analizleri yapılmalıdır, tek tek ürün gruplarının karlılıkları ve aynı zamanda bu ürün gruplarının müşteriler üzerindeki finansal etkilerini ölçmek üzere performans raporları hazırlanabilir. Amaç müşteri hizmet düzeyine rekabet edilebilir maliyetlerle ulaşmak olmalıdır (Yılmaz, 2015).

### **1.2.6.2.Müşteri Hizmetleri Yönetimi**

Müşteri Hizmetleri Yönetimi işletmelerin yüz yüze müşteri ile gerçekleştirdiği bir süreçtir. Bu süreç ürünün elde edilebilmesi, yükleme zamanı ve siparişin durumu gibi konularda müşterileri bilgilendirmede birincil bilgi kaynağı olma hizmetini sağlamaktadır (Özdemir, 2004).

### **1.2.6.3.Talep Yönetimi**

Bu süreçte müşterilerin gereksinimleri ve firmanın arz olanakları dengelenmeye çalışılmaktadır. Talep tahmini ve bu tahmin ile üretim, satın alma ve dağıtım uyumlaştırılmaya çalışılmaktadır. Bu süreç, etkinliklerin durduğu ve beklenmedik olaylar ile karşılaşıldığı anlarda uygulanacak alternatif planları geliştirmek ve bu planları yönetmek ile ilgilenmektedir. Gelecekteki üretim etkinliklerinin planlanması konusunda ilk çıkış noktası üretilmek durumunda olan ya da istenen miktarlardır. Üretilmesi hedeflenen mamule yapılacak talebin kestirilememesi halinde herhangi bir planlama yapılmaz. Hammadde, yedek parça, yarı mamul, insan gücü, makine ve yatırım gereksinimlerinin belirlenmesinde esas veri tahmin edilen taleplerdir. Talep tahminlerinde yapılan hatalar tüm tedarik zinciri yönetim sürecini olumsuz yönde etkileyecek ve performansı düşürecektir (Sağbaş, 2015)

### **1.2.6.4.Sipariş Karşılama**

Siparişlerin yerine getirilmesi ve bunu müşteri ihtiyaçlarına göre yapabilmek rekabet edebilmenin etkin bir kuralıdır. Şirketin planlama, hammadde alımı, imalat, lojistik ve pazarlama ve satış planları bütünleşmelidir. Şirket müşteri ihtiyaçlarını tam zamanında karşılayabilmek ve maliyetini azaltabilmek için, tedarik zinciri boyunca iş ortaklarıyla ortaklıklarını geliştirmeli ve bu şekilde etkin bir sipariş işleme süreci oluşturmalıdır (Yılmaz, 2015).

### **1.2.6.5.İmalat Akış Yönetimi**

Malların yapılış ve hedeflenen pazara en iyi hizmet edebilecek biçimde gereken imalat esnekliğinin sağlanabilmesi ile ilgilenen bu bölüm, imalat etkinlikleri ve ürünün elde edilebilmesi, esnekliğin uygulanabilmesiyle alakalı ürün akış yönetimi için gereken faaliyetleri kapsamaktadır. İmalat akış yönetimi hızı, tedarik zinciri yönetiminde performans kriterlerini direk etkileyen değişkenlerden biridir. İşletme malların sayısını

ve türünü hızlı bir biçimde değiştirebilir ise, sabit imalattan ötürü meydana gelen stok maliyetleri düşürülebilmektedir. Fakat esnek imalat, yüksek talebi karşılayabilme adına ek teçhizat, mekân ve elemana ihtiyaç duyulabilir; talebin azaldığı dönemlerde atıl kalan ya da noksan kullanılmış olan makine teçhizatlar işgücünün maliyetini sırtlamak durumunda kalabilir. Bunlara alternatif olacak şekilde, işgücü miktarını; gerektiği takdirde fazla mesai, geçici ya da part-time işçiler, yeni işçi işe alma ya da işten çıkarma gibi uygulamalar ile ayarlanabilir. Kısa dönemde üretim kapasitesi; taşeronlara işi verme, fason iş yaptırma, ek makine ile yer kiralama gibi yollar ile fazlalaştırılabilir (Sağbaş, 2015).

#### **1.2.6.6.Tedarikçi İlişkiler Yönetimi**

Tedarik ilişkileri yönetimi denildiğinde, işletmenin tedarikçileri ile nasıl bir ilişki içerisinde olacağını tanımlayan bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. İsmi üzerinde bu süreç müşteri ilişkileri yönetiminin bir yansımasıdır. Nasıl işletmeler müşterileriyle olan ilişkilerini geliştiriyorlarsa aynı zamanda işletmeler tedarikçileriyle olan ilişkilerini de geliştirmeleri gerekmektedir. Bu süreçte işletme, ilişki içerisinde bulunduğu tedarikçilerinden önemli olarak gördüğü bir alt grup ile daha ileri bir derecede yakın ilişki içerisine girmeli ve bu alt grup dışarısında kalanlarla daha sıradan ve sınırlı bir ilişki içerisine girmelidirler. İlişkilerini bu şekilde yönlendirebilen işletmeler ilişkilerini daha sağlıklı bir düzeyde tutabilmektedirler. İşletmeler ilişki içerisinde buldukları tüm tedarikçilerle aralarındaki ilişkinin kurallarının tanımlandığı bir hizmet ve ürün anlaşması yapmaları daha sağlıklı olacaktır. Ayrıca yapılan bu anlaşmaya tedarikçilerin uymaları zorunlu tutulmalıdır. Bu ilişkiler süreçlerini yöneten tedarik ilişkileri yönetimi yapılan hizmet ve ürün anlaşmalarının yürütülmesinden ve tanımlanmasından sorumlu olarak karşımıza çıktığını söyleyebiliriz (Özdemir, 2004).

#### **1.2.6.7.Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme**

Ürün geliştirme sürdürülebilir rekabet ve başarı için kritik bir süreçtir. Müşteri ihtiyaçları göze alınarak yeni ürünleri hızla geliştirmek ve pazara sunmak ihtiyaç doğar doğmaz pazarda yerini almak açısından çok önemlidir. Amaç pazara tam zamanında girmek olmalıdır. Bu amaç doğrultusunda tedarik zinciri yönetimi, tüm süreci çok hızlı ve etkin bir şekilde çalıştırmalıdır. Bilişim sektöründe ürünlerin yaşam eğrileri diğer

pek çok sektöre göre çok daha kısadır bu nedenle örgütlerin rekabet içerisinde ayakta kalabilmeleri için doğru çeşit ürünleri geliştirerek ve bu geliştirdikleri doğru ürünleri en kısa zamanda başarılı bir şekilde hedef pazara sunabilmeleri gerekmektedir (Yılmaz, 2015).

#### **1.2.6.8. İade Yönetimi**

Faal bir iade yönetimi tedarik zincirinin en önemli kısmıdır. Birçok firmanın bu iade sürecini, yöneticilerinin bu sürecin önemsiz olduğuna inanması sebebiyle, gözden kaçırmaya rağmen bu süreç firmaya devam ettirilebilir bir rekabetçi avantaj sağlama konusunda yardımcı olabilmektedir. Tedarik zinciri yönetiminde de tersine lojistik kavramının içinde geçen iade yönetimi sürecin çok önemli bir halkasıdır. İade yönetimi başarısızlığı, tedarik zinciri ağının performansını hızlı bir şekilde düşecektir. Buna paralel olarak müşteri memnuniyetindeki düşüş, satış ve pazarlamaya yansımaya olacaktır. Etkin bir iade yönetimi prosesi, firmalara verimliliklerini artırabilme yollarını bulma konularında ve projelerini gerçekleştirebilmelerinde yardımcı olabilmektedir. Sevkiyatı yapılmış olan bir eşyanın, olası bir sebep ile hatalı ya da yanlış olduğu tespit edildiği takdirde, nakliyeciyile bağlantı kurularak mamulün müşteriye ulaştırılması engellenir. Eğer engellenemiyor ise müşteriyle temasa geçilerek malın araçtan indirilmemesi yolu denenir. Eşya alıcıya ulaştı ise, hemen ilgili geri iade alınmalı ve yerine doğru ürün gönderilmelidir (Sağbaş, 2015).

#### **1.2.7. Tedarik Zinciri Yönetiminde Performans**

Performans ölçümü; yapılmış olan bir faaliyet etkinliğinin ve etkenliğinin niceliksel olarak belirlenmesi olarak tanımlanabilir. Performans ölçüm sistemlerinin geliştirilmesi üç aşamada değerlendirilmektedir (Yüksel, 2004);

- Tasarım
- Uygulama
- Kullanım

Tedarik zincirinde performans değerlendirme uygulamalarına baktığımızda, bu uygulamaları geleneksel ve bütünsel performans ölçüm yaklaşımları olmak üzere iki bölüm olarak karşımıza çıktığını söyleyebiliriz. Geleneksel performans ölçüm

yöntemleri, muhasebe yönetim sistemlerine ve bireysel yatırım performans ölçülerine dayanmaktadır. Yaklaşım, finansal veriler (maliyet, kar, yatırım getiri oranı ve verimlilik) üzerine odaklanmaktadır. Bütünleşik performans ölçüm yöntemleri ise, yöneticilere günlük kararlarında yardımcı olan bilginin zamanında sağlanması üzerinde durmaktadır (Yavuz, 2013).

### **1.2.8. Tedarik Zinciri Yönetimi ile Lojistik Faaliyetler Arasındaki İlişki**

Lojistikteki uluslararası örgütsel ilişkilerin öneminin artması, karmaşık örgütsel yapılardan ortaya çıkan “Tedarik Zinciri Yönetimi-Supply Chain Management” kavramının kullanılmasına yol açmıştır. Tedarik zinciri içerisinde bulunan üyeler arasında, lojistik ve üretim faaliyetleri koordinasyonunu da içerisine alan ilişkilerin bulunması tedarik zinciri yönetiminin gelişmesi açısından önemli bir konudur. Lojistik yönetimi başlıca iki amacı gütmektedir. Bunlardan ilki, bir tedarik zinciri içinde işletmenin teslimat performansını artıran, diğeri ise lojistikle alakalı bütün faaliyetlerde meydana gelen maliyetlerin azaltılmasına yönelik amaçlardır. Burada, tedarik zinciri yönetimi ile lojistik yönetimi arasında performans ve maliyet açısından bir ilişki kurulmuştur (Alanur, 2014).

Lojistik yönetimi anlayışının daha eskilere dayanması ve 2000’li yıllardan sonra TZY anlayışının benimsenmesi her iki alanda yapılan araştırmaların ortak görüşü olup, lojistik yönetimini tedarik zinciri yönetiminden ayıran ve lojistiği TZY’nin bir parçası olduğunu savunan TZY Uzmanlar Konseyi (CSCMP-The Council of SCM Professionals) tarafından yapılan resmi tanımlamaya göre; “TZY; satın alma, tedarik, geri dönüşüm ve bütün lojistik aktivitelerinin planlama ve yönetimini içine alır. Bilhassa, tedarikçiler, araçlar, üçüncü parti lojistik hizmet sağlayıcılar ve müşterilerden oluşan zincir paydaşları ile koordinasyon ve işbirliğini de kuşatır. Kısacası TZY, işletmeler arası ve işletme içi tedarik ve talep yönetimini bütünleştirir (Alanur, 2014).



## BÖLÜM 2 LOJİSTİK YÖNETİMİ

### 2.1. Lojistik Kavramı

Lojistiğin kelime kökenine baktığımızda, Latin dilinde lojik (mantık) ve statistic (istatistik) kelimelerinin birleşmesinden meydana geldiğini görmekteyiz ki sözlük anlamı olarak da mantıki istatistiktir. Lojistik esas olarak askerî bir terimdir, bu nedenle de lojistiğin ilk uygulamaları askerî alanlarda ve savaş alanlarında olmuştur. Lojistiğin günümüzde kabul gören en geçerli tanımı The council of logistics managment (CLM) kuruluşu ( yeni adı CSCMP, COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS) tarafından yapılmıştır. Müşterilerin ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacı ile her çeşit servis hizmetinin, ürünün ve bilgi akışının ilk başlangıç yerinden yani kaynağından tüketileceği son noktaya yani nihai tüketicilere kadar olan tedarik zinciri içerisindeki her iki yöne doğru hareket etmek üzere gerçekleştirilen hareketlerin verimli ve etkili bir biçimde planlanması, uygulanması, depolanması, taşınması ve kontrol altında tutulmasıdır (MEB, 2011)

#### 2.1.1. Lojistiğin Tanımı

Lojistik, uygun malzemelerin, uygun miktarlarda, uygun durumlarda, uygun yerde, uygun zamanda, uygun müşteriye, uygun fiyatlarla ulaştırılmasıdır. Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Derneğinin yapmış olduğu lojistik tanımında (Gürsoy, 2015);

- Lojistiğin, fiziksel dağıtım boyutları ve malzeme yönetimini kapsayan bir işlev olduğudur.
- Lojistik, hareketsiz ve hareket halindeki stokların yönetilmesini ifade etmektedir.
- Lojistik başta kullanılmış ya da atık maddelerin geri kazanılması olmak üzere ürünlerin ve malzemelerin tedarik zinciri süresince elleçlenmesinin, depolanmasının ve nakledilmesinin planlamasını ve gerçekleştirilmesine ilişkin uygulamaların bütünü kapsamaktadır.

Diğer bir ifadeyle lojistik “ malzeme ve personelin tedarik edilmesi, idamesinin sağlanması, iyileştirilmesi ve yeniden yerleştirilmesi” faaliyeti olarak ifade edilebilir. Lojistiğin doğasında planlama, tahminleme, örgütleme, koordinasyon, organizasyon

ve kontrol unsurları bulunmaktadır. Lojistik, bir hizmet ya da ürünün üretilmesi ve dağıtılmasıyla ilgili olarak tüm maddi temelli işlevleri sevk ve idare etmektedir. Lojistiğin amacı, işletmenin varlığını sürdürebilmesi açısından organizasyonu fiyat, kalite, hizmet ve zaman gibi hayati önemi bulunan pazar değişkenliklerine karşı dayanıklı bir hale getirmektir (Şen, 2014).

Lojistiğin hangi alanında olduğuna bakılmaksızın (üretim lojistiği, tüketim lojistiği, askeri lojistik, vb.) tüm lojistik alanlarda uygulanan faaliyetlerin planlanması ve icrası için rehber niteliği taşıyan belli prensiplere uyulmasının önemli getirileri olacaktır. Lojistiğin uygulandığı hemen tüm alanlara uygulanabileceği kabul görmüş bu prensiplere bağlı kalınarak icrası kaynak israfının ve zaman kaybının önüne geçilmesinin yanı sıra, lojistik hedeflere ulaşılmasına katkı sağlar (Keskin, 2012).

- Standartlık: Lojistik ile ilgili uygulamalarda uluslararası standartların kullanılması gerekir. Hizmetlerde, malzemede ve usullerde uluslararası standartlara uyulması ile birlikte ekonomik faydalar sağlanırken zamandan da tasarruf yapılabilmektedir. Taşıma ve elçeleme ekipmanlarının belli ölçülerde olması en güzel örneklerden birisi standart konteynirlardır.
- Ekonomik Olma: Ekonominin en temel kurallarından birisi kaynakların kıt, ihtiyaçların sonsuz olduğudur. Ekonomi prensibine göre baktığımızda en az masraf ve maliyetle etkin bir şekilde lojistiğin sağlanması gerekmektedir.
- Yeterlilik: Lojistik kaynakların destek yeterlilik seviyesinde belli oranlar yakalanmalıdır. Yeterli desteğin sağlanamadığı lojistik operasyonlar, desteklenen uygulamaları başarısızlığa götürür. Yeterlilik prensibine uymak için fazla stok yerine optimum stok üzerinde durulmalıdır.
- Elastikiyet: Lojistik teşkilatların ve usullerin değişen görev, durum ve konseptlere uyum sağlayabilecek bir yapılanma içinde olması durumudur.
- Sadelik; Kompleks oluşumlar yerine hem planlamada hem de icrada lojistiğin tüm alanlarında sadelik esas alınmalıdır. Sadelik etkinliği artırır.

- İzlenebilirlik ve Şeffaflık: Destek faaliyetlerin en azından bilmesi gereken prensibine çok aykırı olmayan durumlarda görünür olması sisteme olan güveni artıracaktır.
- Koordinasyon ve İşbirliği: Lojistik faaliyetlere baktığımız zaman bu faaliyetler içerisinde bulunan tüm tarafların işbirliği içerisinde olmaları halinde etkinliğin arttığı görülmektedir. Müşterek faaliyet kurum veya işletme içinde olabileceği gibi tedarik zincirinin tüm tarafları arasında da olmalıdır. Lojistik desteğinin etkinliğinin sağlanması koordinasyon sağlanması koşuluna bağlıdır. Lojistik planlamacılar ile icracılar ve müşteriler arasında mutlaka koordinasyon sağlanmalıdır.
- Etkinlik; İlk etapta maliyetler olmak üzere tüm fonksiyonel operasyonların etkinliğinin sürekli bir biçimde sorgulanması ve süreçteki değer yaratmayan faaliyetlerin elimine edilmesi gerekmektedir.
- Güvenilirlik; Kurulan lojistik destek sisteminin öngörülen veya planlanan zamanlarda beklenen miktarda ürün ve hizmeti sağlamasına yönelik inanç birçok getiriyi beraberinde getirmektedir.
- Ekonomik Olma; Kaynaklar kıt ihtiyaçlar sonsuzdur. Lojistik destek optimum maliyete mal olmalıdır. Burada kast edilenin en az fiyat olmadığına dikkat edilmelidir. Rekabetin acımasız koşulları altında lojistik planlar yapılırken maliyet koşulları altında etkin maliyet ön planda tutulması gereken bir unsur olmalıdır.
- Öncelik: hangi hizmetlerin, hangi malların veya hangi birimlerin öncelikli olması lojistik kanallarında olası yetersizlikte ara kademelerdeki karar vericilerin zaman kaybetmesine ve hata yapmasına engel olacaktır.
- Otorite: Lojistik sistemde yetkiler net bir şekilde belirlenmeli, yetki aşımı veya yetkinin kullanılmaması gibi durumların önüne geçilmesi gerekmektedir.

### 2.1.2. Lojistiğin Tarihsel Gelişimi ve Bugünü

Lojistiğin tarihsel gelişimine baktığımızda kayda değer gelişmelerin vatanı olarak, dünya tarihinde çok yeni bir ülke olan ABD görülmektedir. ABD'yi modern yönetim ve bunun doğal uzantısı olan lojistiğin anavatanı olarak tanımlamak mümkündür. ABD işletmelerinin ilk önce üretime önem verdikleri sonrasında ise dikkatlerini sırası ile finans, pazarlama, dağıtım veya lojistik problemlerini çözmeye yöneldikleri söylenebilir. II. Dünya savaşı sırasında askeri alanda ortaya çıkan askeri gelişmeler lojistiğin gelişimine katkıda bulunduğu söylenebilir. Savaş teknolojisi olarak geliştirilen yeterli katkıyı sağladığı da pek söylenemez. Lakin bu alandaki gelişmeler 1980'li yılların başlarına kadar çok düşük verimle ilerlemiştir. Bu tarihten itibaren gelişmeler akademisyenlerin bu alana olan ilgilerinin şirketlerin ilgisine paralel olarak artmasıyla büyük ivme kazanmıştır (Orhan, 2014).

- 1945-1980 arasındaki çalışmaların verimsiz olmasının en önemli sebebi araştırmacıların geliştirdikleri metotların uygulama alanı bulamamasından kaynaklanmaktadır. Şu aşamada bu tarihler arasında bu alanda bir gelişmenin olmadığı kanısına kimsenin kapılmasına gerek yoktur. Bilakis şu anda uygulama alanı bulan birçok lojistik yönetiminin temelleri bu tarihlerde atılmıştır.
- 1950 yılına kadar dünya geneline baktığımız zaman örgütlerin lojistik kavramını tanımadığını ve lojistik faaliyetleri ayrı ayrı sorumluluklar altında ve bölümlerde sürdürdükleri görülmektedir. Genel olarak da bu bölümlerin hedefleri de bir birlerinden farklı olabilmekte ve böylelikle de bölümlerin ortak olarak hareket etmelerini güçleştirdiği söylenebilir.
- 1950 ve 1960'lı yıllarda dünyadaki ekonomik konjonktür ve değişen eğilimler lojistik kavramının gelişmesi için uygun bir zemin hazırlamıştır. Özellikle pazarlama yaklaşımının gelişmesiyle desteklenen faaliyetlerden biri olarak ele alınan lojistik kavramı da gündeme gelmeye başlamıştır.
- 1970'li yıllara baktığımız da ise günümüzdeki modern lojistik anlayışının temellerinin bu zamanda atıldığını görmekteyiz. Bu yıllarda örgütler lojistik yönetimini ele almışlar ve yapacakları lojistik faaliyetlerin daha iyi gerçekleştirilebilmesi ve daha az maliyetle yapılabilmesi amacı ile

çalışmalarda bulunmuşlardır. Buna göre daha önce fiziksel tedarik ve fiziksel dağıtım olarak ayrı ayrı ele alınan işletme faaliyetlerinin aslında ortak faaliyetlerden oluştuğu ve bir arada düşünülmesi gerektiği fark edilmiştir. Bu faaliyetler;

- Taşıma
- Stok takibi
- Siparişin elle alınması (sipariş işlem)
- Temin
- Paketleme
- Depolama
- Malzeme taşıma
- Bilgi iletimidir.

Görüldüğü gibi bu faaliyetler hem işletme içine (tedarik) hem de işletme dışına olan hareketler için geçerlidir. 1970'lerin ortalarına kadar organizasyonların karakteristik özellikleri şu şekilde olmuştur;

- Uzun ürün ömürleri
- Mühendislik ya da buluşlarla ürün farklılaştırma
- Yüksek stok düzeyleri
- Sadece üretimde verimliliği artırmak
- Tedarikçiler ve üreticiler, üreticiler ile taşımacılar arasında
- Birbirine zıt düşen ilişkiler ve amaçlar

Lojistik sektörü, dünya ticaret hacminin giderek artması ile hızlı bir büyüme aşamasına girmiştir. Aynı zamanda, dünya ölçeğinde malların tedarik ve kullanım yerlerinin birbirinden giderek uzaklaşmasına bağlı olarak sektör, önemli bir rekabet gücü

oluşturarak ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde sektöre olan ilgiyi arttırmaktadır. Rekabetin artan etkisiyle birlikte üretim maliyetlerinin birbirine yakın olduğu çoğu piyasada, sanayi sektörü ile arasındaki güçlü ilişkiden dolayı lojistik, ekonomik büyüme açısından itici bir güce sahiptir. Bu bağlamda lojistik sektörünün etkinliği, ekonomik büyümenin sağlanabilmesinde stratejik bir zorunluluk olarak görülmektedir. Türkiye ekonomisinde de önemli bir yere sahip olan bu sektör, 2011 34 yılı itibari ile GSYİH içinde %13 oranında pay almıştır. Ayrıca, Dünya Bankası tarafından düzenlenen “Rekabet İçin Bağlanma: Küresel Ekonomide Dış Ticaret Lojistiği” isimli çalışmada, Lojistik Performans Endeksi ile ülkelerin lojistik sektöründeki etkinlikleri değerlendirilmiştir. Lojistik Performans İndeksine göre Türkiye, 2007 yılında 150 ülke arasında 34’üncü, 2010 yılında ise 155 ülke arasında 39’uncu sırada yer almıştır (Tekin, 2014)

### **2.1.3. Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişimi**

Türkiye’nin lojistik ile ilgisine baktığımız zaman bu durumun Osmanlı dönemine kadar uzandığını görmekteyiz. Osmanlı zamanına baktığımızda da Osmanlıların ticaret faaliyetlerinde en önemli unsur olarak lojistiği benimsedikleri görülmektedir. Bu nedendir ki Osmanlı’nın tüm taşımacılık yollarını kendi hâkimiyetleri altına almaya çalıştıkları görülmektedir. Tabi ki bu çabalar Osmanlı’nın lojistiğe olan ilgisi ile değil, daha çok ayakta kalabilmesi için uygulaması zorunlu bir strateji olarak görüldüğü içindir. İmparatorluğun son yıllarında kara taşımacılığının önemini kavramış, bu doğrultuda Alman mühendislerle demir yolları yaptırmıştır. Fakat bu çabalar, işin içine uluslararası siyaset ve rekabetin girmesi nedeniyle yeterli seviyeye ulaşamamıştır. Türkiye cumhuriyetinin 1923’te ilan edilmesinin ardından da bu konuda kayda değer gelişmeler yaşanmıştır. Fakat günümüze kadar dâhil demir yollarının yetersizliği 51. Hükümet dönemine kadar devlet adamlarınca ifade edilmemiştir. Türkiye’de ulaşım yolu olarak karayolları benimsenmiş, ağır yük taşımacılığında çok önemli bir yere sahip olan demiryolları ve üç tarafı denizle çevrili olmasına karşın denizyolu ulaşımı kabul görmemiştir. Taşımacılığın karayolları ile yapılması sonucunda, karayolu taşımacılığı çok büyük oranda gelişme göstermiştir. Bu alanda Avrupa’nın ve Orta Doğunun en büyük karayolu taşımacılık filosuna sahiptir (Orhan, 2014).

Türkiye'deki lojistik faaliyetlerine baktığımız zaman on yıllık bir geçmişe sahip olduğunu görmekteyiz. Lojistik sektöründeki gelişmeler önce ihracat ve ithalat daha sonra büyük ölçekli perakendecilik sektöründeki gelişmelerle birlikte hareketlenmiştir. Türkiye'nin kara ve demiryolu ile Avrupa ve Asya kıtalararası bir geçit yolu üzerinde bir köprü şeklinde olması, deniz yolu ile Akdeniz ve Karadeniz bağlantısını sağlaması Türkiye'ye önemli bir lojistik avantajı sağlamıştır. Bu duruma ve Türk ekonomisindeki büyümeye bağlı olarak ve Türkiye'de lojistik sektörünün son yıllardaki önemli büyüme göstermiştir. Dünyada genelindeki lojistik sektörü %10 seviyelerinde büyürken, Türkiye'de lojistik sektörü %20'lik bir büyüme göstermiştir. Türkiye'de lojistik sektörünün hacminin 60 milyar dolarlık bir paya sahip olduğu öngörülmektedir. Bu sektörde faaliyet gösteren işletmelerin cirolarının 20 milyar dolara yaklaştığı görülmektedir. Türkiye'deki lojistik sektöründeki büyümeye bağlı olarak dünyadaki birçok lojistik işletmesi Türkiye pazarına girmektedir. Türkiye'de lojistik sektörünün ana faaliyetleri arasında önceliğin taşımacılık ve dağıtım faaliyetleri olduğu görülmektedir. Türkiye'de taşımacılık büyük oranda karayolu ile yapılmaktadır. Ancak son yıllarda özellikle hızlı trenlerle birlikte yolcu taşımacılığının trenler ve havayolları ile yapıldığı görülmektedir. Bununla birlikte Türkiye'de karayolu taşımacılığı yurt dâhilinde diğer taşımacılık türlerine oranla daha çok pay aldığı görülmektedir. Türkiye'de tek bir taşıma türünün kullanıldığı görülmektedir (Tekin, 2014).

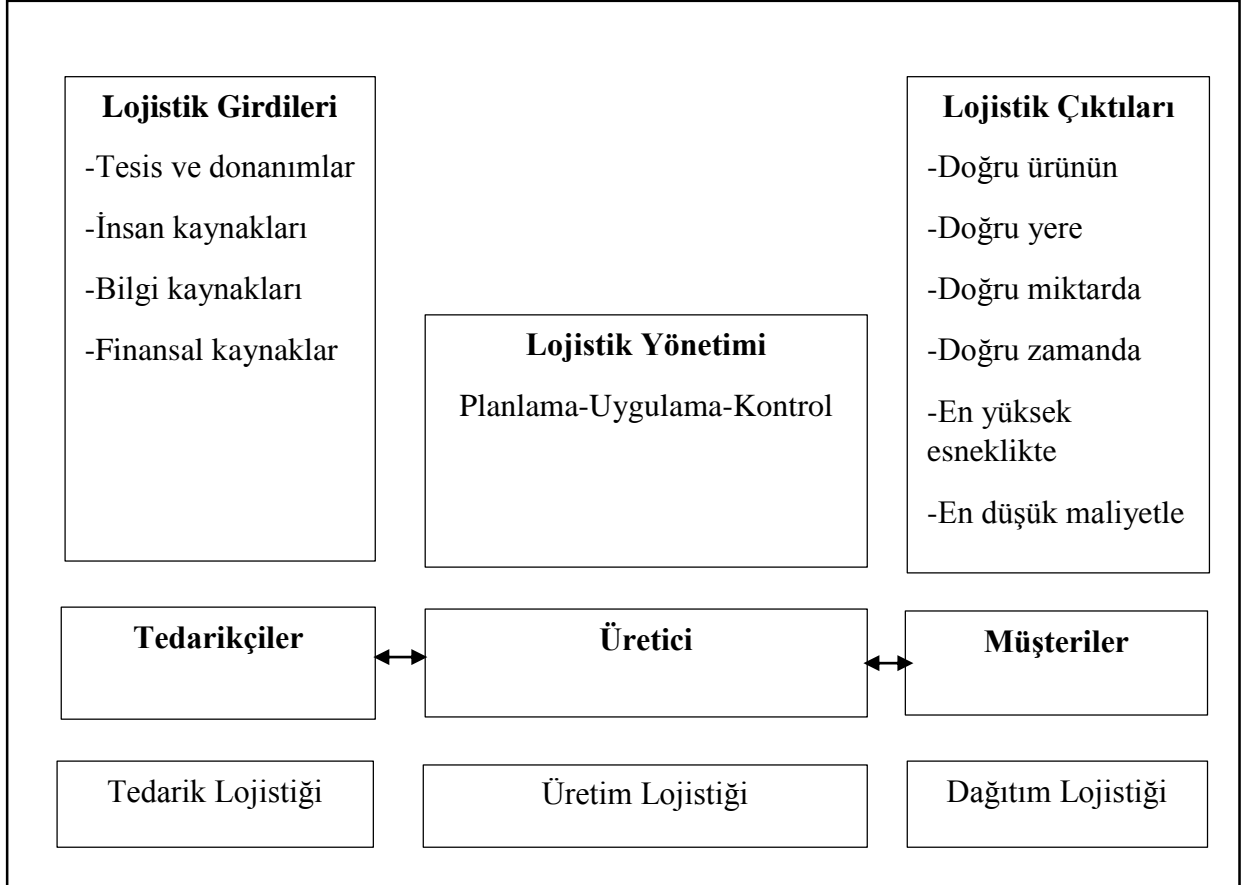
## **2.2. Lojistik Yönetimi**

Lojistik yönetimini ele alacağımız bu bölümde öncelikle lojistik tanımına değinilecek olup sonrasında ise lojistik yönetimde süreçlere, lojistik yönetimi faaliyetlerine yer verilecektir.

### **2.2.1. Lojistik Yönetimin Tanımı**

Müşteri gereksinimlerini karşılamak üzere, üretim ve tüketim noktaları arasındaki mal, hizmet ve ilgili bilgilerin ileri ve geri yöndeki akışları, depolanmalarının etkin ve verimli bir şekilde planlanması, uygulanması ve kontrolünü kapsayan, tedarik zinciri süreci aşamasıdır. Bu tanıma baktığımız zaman lojistik, üretici ve tüketici arasındaki tüm faaliyetleri içerisine almakta, lojistik yönetimi, tedarik zinciri yönetimine yakın bir anlam yüklenerek ifade edilmektedir. Aşağıdaki şekilde üç aşamada

gerçekleştirilen lojistik eylemini de içine alacak şekilde lojistik yönetimini göstermektedir. Buna göre lojistik girdilerinin etkin yönetimi, müşteri tatmini ile sonuçlanacak çıktılar sağlamaktadır. Bu yaklaşımda tedarikçi ile üretici arasındaki lojistiğe tedarik lojistiği, üretim sürecindeki lojistiğe üretim lojistiği ve üretici ile müşteri arasındaki lojistiğe de dağıtım lojistiği denmektedir (Küçük, 2011).



Şekil 2.1. Lojistik Yönetimi

Lojistiğin ana amacının müşteri tatminine yönelik olduğundan söz edebiliriz. Lojistik temel olarak optimum müşteri tatminine ulaştıracak ürün ve malzemelerin depolanması ve hareketinin nasıl sağlanacağını belirleyen bir kavram olarak tanımlanmaktadır. Lojistik kavramının modern formu yirminci yüzyılın ikinci yarısına dayanmaktadır. Son birkaç yıldan beri bu alan pratikte ve teorik olarak büyük bir boyut ve önem kazanmıştır. Lojistik; tedarik ve talebin koordinasyonu ve hareketini sağlayan, sipariş işleme, envanter, ulaştırma, malzeme elleçleme ambalajlama ve depolama faaliyetlerini de içine alan bütüncül bir yönetim anlayışıdır (Alanur, 2014).



“Lojistik yönetimi”; doğru ürünü, doğru zamanda, doğru yere hasarsız bir şekilde ulaştırmayı hedeflemekte, bu bağlamda ürün ya da hizmetler için önemli bir “değer yaratıcı faaliyet” olarak değerlendirilmektedir (Alanur, 2014).

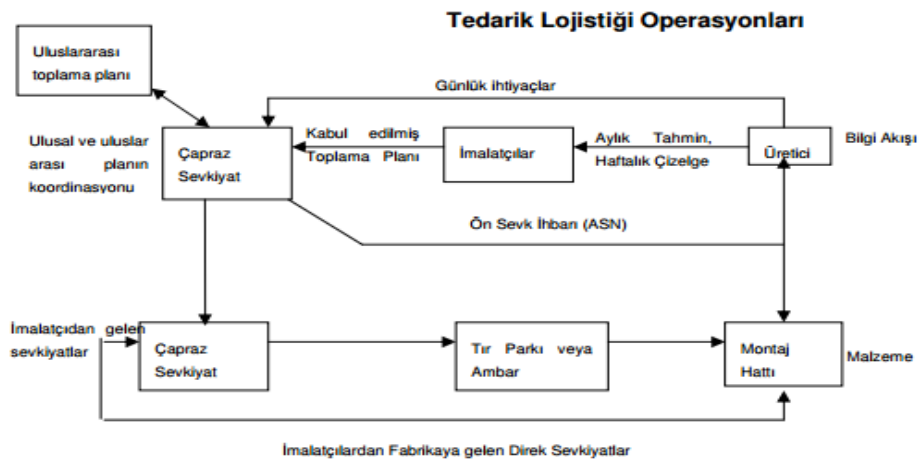
## 2.2.2. Lojistik Yönetiminde Süreçler

Lojistik yönetimi temel süreçleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

- a) Tedarik Lojistiği
- b) Üretim Lojistiği
- c) Dağıtım Lojistiği

### 2.2.2.1. Tedarik Lojistiği

Tedarik lojistiği Inbound olarak da isimlendirilmektedir. İşletmelerin tedarikçileriyle ilgili olarak hammadde ve/veya yarı mamulleri konusundaki rota seçimi, kargo takibi, araç, stok muhafazası, taşıma, teslim alma, tedarik, sipariş, depolama gibi faaliyetleri içerisine almaktadır. Tedarik lojistiği sürecine bakacak olursak tamamen üretim öncesi gerçekleştirilen ve kaynakların üretim hattına taşınmasına hizmet eden bir süreç olarak karşımıza çıktığını söyleyebiliriz. Lojistik süreç içerisinde hammaddelerin firma adına daha ucuz bir şekilde temin edilerek üretim hattına kadar getirilmesini sağlamaktadır (Eker, 2006).



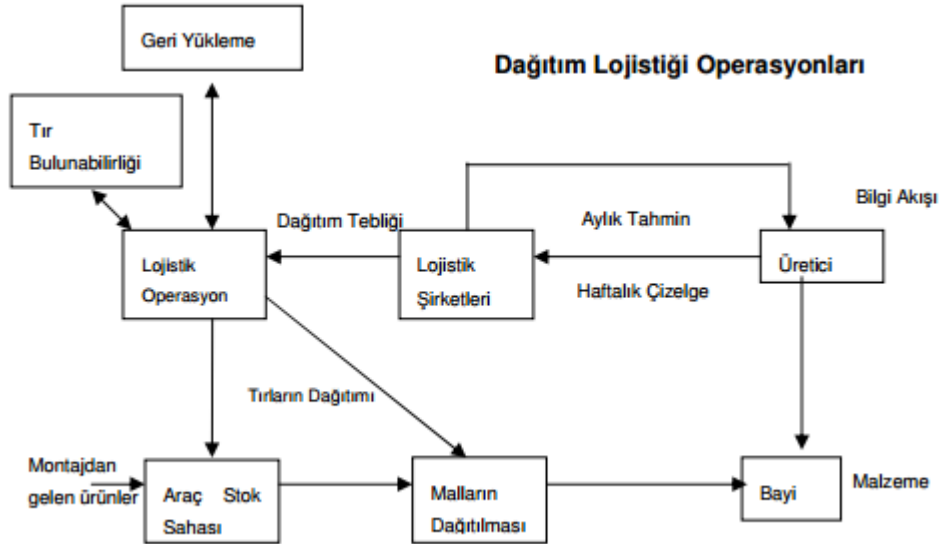
Şekil 2.2. Tedarik Lojistiği Operasyonları

### 2.2.2.2. Üretim Lojistiği

Malzemelerin fabrika içerisindeki hareketleri ile ilgili faaliyetleri kapsar. Üretim noktası içerisinde gerçekleştirilen tüm lojistik faaliyetler ile ilgilenmektedir. Bu faaliyetler çoğunlukla hammadde yönetimi; üretilen, seçilen, montaj ile ilgili olan parçalar ile üretim içi stokların yönetimi gibi faaliyetleri içerir (Eker, 2006).

### 2.2.2.3. Dağıtım Lojistiği

Dağıtım lojistiği Outbound lojistiği olarak da isimlendirilmektedir. Mamullerin üreticilerden toplanıp stoklanarak müşterilere dağıtılmasını sağlayan sistemin işlemesi ile meydana gelen bir faaliyettir. Dağıtım lojistiği, dağıtım kanalı içinde bulunan perakendeci ve toptancılar ile üreticileri birleştirirken, işletmenin rekabet üstünlüğünün önemli bir unsuru olarak ürün elverişliliğini hedeflemektedir. Dağıtım lojistiği sürecinde üretim işlemi tamamlanmış olup üretilen malların pazara ve müşterilere ulaştırılması mevcut olmaktadır. Şirketler ile müşteriler arasında gerçekleşen dağıtım, araç kargo takibi, teslimat, iadeler gibi lojistik faaliyetleri kapsar. Tedarik lojistiğinde olduğu gibi, fiziksel akışı ve bilgi akışı olarak nitelenen iki temel operasyon aşağıda şematik olarak gösterilmiştir (Eker, 2006).



Şekil 2.3. Dağıtım Lojistiği Operasyonları

### 2.2.3. Lojistik Yönetimi Faaliyetleri

Lojistik yönetim faaliyetlerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

- Depolama
- Taşımacılık
- Muayene ve Gözetim
- Müşteri Hizmetleri
- Stok ve Envanter Yönetimi
- Sigorta
- Gümrük

#### 2.2.3.1. Depolama

Hammadde, malzeme ve ara mamullerin alımından gereksinim duyulan zamana kadar güvenli bir şekilde saklanmasına depolama denir. Geleneksel depolama anlayışında, malların uzun süre stoklandığı yerlerdir depolar. Bugün modern anlayışta, uzun süreli stoklama rolü azalmış, ürünün mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde hareketinin sağlandığı, müşteri talebine uygun olarak sevke hazırlandığı mahaller olarak tedarik zinciri içinde depoların rolleri değişmiştir. Tedarik zinciri içinde değerlendirdiğimizde; depolama, bünyesinde birçok unsur bulunduran ve zincirin önemli halkalarını oluşturan faaliyetler bütünüdür. Depolama faaliyetine mamul açısından bakacak olursak, mamulün depolardan çıkmasına kadar elde tutulması ve fiziksel transferinin belgelendirilmesi işlemi olarak ifade edilebilir. Tedarik zincirinin temel faaliyetlerinden birisi de depolama faaliyetleridir. Depolamanın etkinliği, diğer faaliyetlerin etkinliğini ve dolayısıyla tedarik zincirinin etkin yönetimini sağlamaktadır. Depolamanın amaçlarını şu şekilde sıralanabilir (Alanur, 2014):

- Lojistik performansın optimizasyonu,
- Verimliliğin sağlanması,
- İlave hizmetlerin yerine getirilmesi,

- Taşıma masraflarının azaltılması,
- İhtiyaç duyulan ve teslim edilen miktarların dengelenmesi,
- Pazar pozisyonunun kullanımı ve
- Bir süreç adımı olarak depolama.

Geleneksel yönetim anlayışında depolar sadece ürünlerin saklandığı yer olarak algılanırken, günümüzde tedarik zinciri yönetimi içerisinde pazarlamaya yardımcı bir süreç olarak kabul edilmekte ve yönetilmektedir. Depolama yönetiminin genelde operasyonel olarak yapılan günlük bir işlem olarak bilinmesine karşın depolamanın tedarik zinciri yönetiminde kritik bir rolü vardır. Depolama yönetimi, başlı başına bir depoyu ve dağıtım sistemini etkin bir şekilde yönetme becerisidir. Mükemmel lojistik performansı için, müşterinin hız, kalite ve düşük maliyet istediği bir dönemde yeni pazarlara açılabilmelidir. Depolama ve elleçleme sistemleri, malzeme akışı içinde üretici ile müşteri arasındaki bağlantıyı kuran asıl faktördür. Normalde depo işletmek pahalı ve çok titiz planlama gerektiren bir faaliyettir. Günümüzde işletmeler, depolarını, bağlı birçok işi aynı anda yürütmek üzere çok fonksiyonel olarak kullanmaktadırlar. Mal muayene, mal kabul, ambalajlama, konsolide etme, etiketleme, paletleme, çapraz sevkiyat gibi birçok operasyonlar depoların belli başlı işlevleridir. Bu sayılan faaliyetler depolamayı sadece mal stoklanan yer niteliğinden çıkararak pozitif değer katıcı bir özelliğe büründürmektedir. Tedarik zinciri içinde depoların doğasının değişkenlik gösterdiğini savunurken depoları ve depolama faaliyetlerini aşağıdaki kategorilere ayırmıştır (Alanur, 2014):

- Tedarik zinciri safhası açısından; malzeme, bitmiş veya bitmemiş ürün.
- Coğrafik bölge açısından; dünya çapında, ülkeler bazında bölgesel, ulusal ve lokal konuşlu depolar.
- Ürün tipi açısından; küçük parçalar, büyük montajlar (otomobil gövdeleri gibi), donmuş ürünler, bozulabilir ürünler, güvenlik gerektiren malzemeler ve tehlikeli maddeler.
- Fonksiyonel açıdan; envanter tutma, sayım, konsolidasyon; sınıflama.

- Mülkiyet açısından; üretici veya perakendecinin kendine ait ya da lojistik hizmet sağlayıcı firmaların depoları.
- Firma kullanımını açısından; tek firmaya tahsis edilen depolar veya birden fazla firmaya hizmet eden ortak kullanımlı depolar.
- Alan açısından; 100 metrekareden 100.000 metrekareye kadar.
- Yükseklik açısından; 3 metreden 45 metreye kadar yükseklik.
- Ekipman açısından; manuel ve otomasyon.

### **2.2.3.2. Taşımacılık**

Taşıma dar anlamda bir nesnenin (ürün, eşya, yük veya mal) bir yerden başka bir yere nâkili olarak ifade edilebilir. Geniş anlamda bakacak olursak, taşımacılık, müşterilerin ihtiyaçlarının karşılanması amacı ile üretilen malların, ihtiyacı olan merkezlere ve bölgelere zamanında ulaştırılması olarak ifade edilebilir.

Bu yönüyle baktığımız zaman taşımacılık, ulaştırma sürecinin yanında yükün taşınması için gerekli evrakların (araç, yük, gümrük, sürücü, vb.) hazırlanmasından müşteri deposuna teslim edilmesine kadar, çeşitli hizmetleri de içinde barındıran daha karmaşık ve kapsamlı bir süreci ifade etmektedir. Taşıma sistemi içerisinde yer alan demiryolları, karayolları ile kıtalar arası deniz ve hava koridorları somut ve görünür ulaştırma ağlarını ifade etmektedir (Çancı ve Erdal, 2014).

#### **2.2.3.2.1. Tek Modlu Taşımacılık (Unimodal Taşımacılık)**

Taşıma türleri, taşıma araçları, biçimleri ve özelliklerine göre aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir;

- Karayolu taşımacılığı
- Denizyolu taşımacılığı
- Havayolu taşımacılığı
- Demiryolu taşımacılığı

- İç Suyolu Taşımacılığı
- Boru hattı taşımacılığı

#### **2.2.3.2.1.1.Karayolu Taşımacılığı**

Karayolu taşımacılığı, müşteri deposu ile istasyon, liman ya da havaalanına dağıtım hizmetleri sağlaması açısından lojistik faaliyetlerde önemli bir yere sahiptir. Karayolu yük taşımacılığı, ucuz yatırım fonları, yüksek erişilebilirlik, hareketlilik, esneklik ve kullanılabilirlik gibi kuvvetli yönleri sahiptir. Ayrıca karayolu ağının daha yaygın olması, daha az yatırım gerektirmesi, karayolu taşımacılığı ile aktarma yapılmadan kapıdan kapıya ulaşım sağlanması nedeniyle malların daha az zarar görmesi, sık sefer olanaklarının bulunması, kısa mesafeli taşımalarda hızlı ve ekonomik olması tercih edilme nedenleridir. Zayıf yönleri ise düşük kapasite ve düşük güvenlidir. Karayolu taşımacılığının aşırı kullanımı trafik sıkışıklığı, hava kirliliği, trafik kazaları gibi sorunlara yol açmaktadır. Bir seferde taşıdığı yük miktarı az olduğundan, uzun mesafeli taşımalarda taşıma maliyeti yüksektir. Uluslararası taşımalarda ilave bekleme süreleri bulunmaktadır. Ağır ve büyük hacimli yüklerin taşınması için uygun değildir. Kötü hava koşullarından etkilenmektedir. Kaza oranları yüksektir. Okyanus geçişleri için uygun değildir (Fulser, 2015).

#### **2.2.3.2.1.2.Denizyolu Taşımacılığı**

Denizyolu taşımacılığı, uluslararası yük taşımacılığında önemli bir rol oynar. Uzun mesafeli taşımalarda ton/km maliyeti en düşük olan, ağır ve büyük hacimli malların taşınmasında en ucuz taşıma şeklidir. Tüketiciler için ucuz ve yüksek taşıma kapasiteli bir ulaşım sağlar. Ulaşım süresinin uzun olması, taşıma hızlarının düşük olması, planlamanın kötü hava koşullarından etkilenmesi olmak üzere zayıf yönleri bulunmaktadır. Liman yatırımları pahalıdır. Limandan teslim yerine ulaşım için karayolu veya demiryolu gibi ayrı bir ulaştırma türü kullanılması gerekmektedir. Bu durum da aktarma gerektirdiğinden malların zedelenme oranları yüksektir. Gümrük işlemleri nedeniyle aksaklıklar yaşanmaktadır. Dünya ticaretinin yaklaşık yüzde sekseni denizyolu taşımacılığı ile yapılmaktadır. Demiryolu taşımacılığına oranla 3,5 kat, karayolu taşımacılığına göre 7 kat daha ucuzdur (Fulser, 2015).

### **2.2.3.2.1.3.Havayolu Taşımacılığı**

Havayolu taşımacılığı taşımacılık turleri içerisinde kullandıkları araçlar sayesinde oldukça hızlı olması nedeni ile taşımacılığın en kısa zamanda yapılabilmesini sağlamaktadır. Bununla birlikte birim ağırlık başına taşımacılığın en yüksek maliyetlerle yapılan taşıma turlu havayolu taşımacılığıdır. Karayolu taşımacılığı ile kıyaslandığında karayolu taşımacılıktaki gibi kapıdan kapıya hizmet verme olanağı son derece sınırlı bir durumdadır (ancı ve Erdal, 2014).

Hızlı teslimat sağlaması, hasar riskinin daha düşük olması, arazi yapısı vb. coğrafi kısıtlamalardan etkilenmemesi gibi avantajlara sahip olmakla birlikte sevkiyat ücretleri yüksektir. Birim ağırlılığının değerı yüksek olan ürünlerin sevkiyatlarında ve hızın önemli bir faktör olduğu sevkiyatlarda havayolu taşımacılığı tercih edilir. Depolamaya gereksinim duymayan kısa süreli taşımacılıktır. Sadece yük taşımacılığı yapan uçaklar, 900 km/saat hızla 130 tona kadar yük taşıyabilmektedir. Yatırım ve işletme giderleri yüksektir. Yük taşıma maliyeti yüksektir. Büyük ve hacimli yükler için uygun ve ekonomik değerdir. Yükün hava limanına gidiş ve gelişi için karayolu taşımacılığı gerekmektedir. Kötü hava koşullarından etkilenir (Fulser, 2015).

### **2.2.3.2.1.4.Demiryolu Taşımacılığı**

Demiryolu taşımacılığı, yüksek taşıma kapasitesi, hava koşullarından daha az etkilenmesi ve düşük enerji tüketimi gibi kuvvetli yönlere sahiptir. Ağır ve hacimli yükler için uygundur. evre kirliliği açısından duyarlıdır. Daha güvenlidir. Transit taşımalarda geçiş üstünlüğü vardır. Enerji tüketimi açısından 500 km'yi aşan taşımalarda daha ekonomiktir. İlk yatırım ve bakım maliyetlerinin yüksek oluşu, acil talepler karşısında elastisite eksikliği ve demiryolu vagonlarının düzenlenmesi sırasındaki zaman kaybı gibi zayıf yönleri bulunmaktadır. Okyanus geçişleri için uygun değerdir. Üretim ve tüketim merkezlerine kadar uzanan demiryolu hattı olmadığı takdirde ulaşım zincirinin iki ucunda karayolu taşıması gerekmektedir (Fulser, 2015).

#### **2.2.3.2.1.5.İç Suyolu Taşımacılığı**

İç su yolu taşımacılığı doğal nehirler, göller ve insan yapımı yapay kanallar vasıtasıyla gerçekleşmektedir. İç su yolları ile genel olarak mal değeri düşük kömür, kereste ve diğer maden türleri gibi büyük miktardaki yükler taşınabilmektedir. Özellikle, ABD ve Rusya gibi ülkelerde iç su yolları yük taşımacılığında oldukça önemli bir konumda bulunmaktadır. Bunun nedeni de bu taşıma türünün diğer taşıma türleriyle iyi bir entegrasyonunun sağlanarak, etkin ve sağlıklı bir taşımanın hedeflenmesinden kaynaklanmaktadır. İç su yolu taşımacılığının en önemli getirilerinden biri ise çevresel etki açısından çoklu taşıma kombinasyonu ile çevre dostu taşıma türlerinden olarak kabul edilmektedir. İç su yolu taşımacılığı coğrafi etkenlerden ötürü mevcut nehirlerin, göllerin, kanalların ve kıyı şeridinin ötesine geçemez. Bazı bölgelere iç su yolu taşımacılığı imkânları sınırlıdır. O nedenle yakın yol deniz taşımacılığının teşvik edilmesi ile birlikte, iç su yollarının önemi ve kullanımı da günden güne gelişerek artmaktadır (İnak, 2015).

İç su yolu taşımacılığı, hava kirliliğine neden olmayan çevreye duyarlı bir taşımacılıktır. Kent içi taşımacılık yükünü azaltır. Zayıf yönleri ise, taşıma hızlarının düşük olması, taşıma yolunun şekline, genişliğine, su derinliğine, köprü altı yüksekliğine bağlı olmasıdır (Fulser, 2015).

#### **2.2.3.2.1.6.Boru Hatları**

Boru hattı taşımacılığı ile özellikle petrol ve doğal gaz gibi yüklerin ülkeler arasında ulaştırılması ve limanlara çıkışı sağlanabilmektedir. Boru hattı taşımacılığının ile birlikte petrol harici diğer rafineri ürünleri ve sıvılaştırılmış maden ürünleri taşınabilmektedir. Boru hattı taşımacılığı ile özellikle enerji üretimi için kullanılan yükler taşındığı için bu taşımacılık türünün gelecekte daha da artacağı ön görülmektedir. Boru hattı taşımacılığının ulaştırma süresi oldukça düşüktür (İnak, 2015).

#### **2.2.3.2.2. Çok Modlu Taşımacılık (Multimodal Taşımacılık)**

Çoklu taşımacılık (multimodal transport), farklı taşıma üniteleri veya aracıyla, birden fazla taşıma türü kullanılarak yapılan taşımacılık türüdür. 1980 tarihli Birleşmiş Milletler Çoklu Taşımacılık (multimodal transport) Konvansiyonu'na göre çoklu



taşımacılık; taşımının büyük bölümünün demir yolu, iç sular veya deniz yoluyla yapıldığı başlangıç veya nihai aşamalarında kara yolunun olabildiğince kısa mesafelerde kullanıldığı çok türlü taşımadır (MEB, 2009).

#### **2.2.3.2.3. Modlar Arası Taşımacılık (İntermodal Taşımacılık)**

Kombine/İntermodal taşımacılık; yükün, çıkış yerinden (üretici) varış yerine (nihai alıcı), arka arkaya, birden fazla taşımacılık türü kullanılarak taşınmasıdır. Modlararası aktarmada yüklerin kendisi elleçlenmez. Burada konteyner, intermodal taşımacılık zincirinde en yararlı araç olarak kabul edilir (UDH, 2014).

#### **2.2.3.2.4. Kombine Taşımacılık**

Kombine taşımacılık (combined transport), tek ve aynı taşıma ünitesi veya aracıyla birden fazla taşımacılık türü kullanılarak yapılan taşıma şeklidir. Kombine taşımacılık, modlar arası (Intermodal) taşımacılığın sınırlandırılmış biçimi olarak düşünülebilir. Ana güzergâhı demir yolu ya da deniz yolu olan ve 300 km'den fazla olan taşımalar için avantajlıdır (MEB, 2009).

##### **2.2.3.2.4.1. Karayolu – Demiryolu Taşımacılığı (piggybacking)**

Aynı sevkiyat kapsamında kara yolu ve demir yolu taşımacılık modlarının birlikte kullanılmasıyla gerçekleştirilen kombine taşımacılığa RO-LA (Rolenda Landstrasse) denilmektedir (Akandere, 2013).

##### **2.2.3.2.4.2. Karayolu – Denizyolu Taşımacılığı (fishybacking)**

Aynı sevkiyat kapsamında kara yolu ve deniz yolu taşımacılık modlarının birlikte kullanılmasıyla gerçekleştirilen kombine taşımacılığa RO-RO (Roll On- Roll Off) denilmektedir (Akandere, 2013).

##### **2.2.3.2.4.3. Karayolu – Havayolu Taşımacılığı (birdybacking)**

Aynı sevkiyat kapsamında kara yolu ve deniz yolu taşımacılık modlarının birlikte kullanılmasıyla gerçekleştirilen karma taşımacılık sistemidir (Akandere, 2013).

### **2.2.3.3.Paketleme ve Katma Değerli İşler**

Paketleme ve katma değer işleri;

- Paketleme ve ambalajlama,
- Etiketleme,
- Elleçleme ve katma değerli hizmetler başlıkları altında inceleyebiliriz.

#### **2.2.3.3.1. Paketleme ve Ambalajlama**

Ambalajlama, ürünün tüm yaşam süresince ekonomik ve çevreye duyarlı olarak, korunmasını, kontrol altına alınmasını, barınmasını, sunumunu, tanıtımını ve taşımayı kolaylaştırmayı sağlamaktadır. Ambalajlama ile mamulün sahip olduğu ağırlık, fiyat, üretim tarihi, son tüketim tarihi, ürünün içeriği vb. Özelliklerine ait bilgiler verilmekte ve böylece tüketiciye seçim ve kullanım kolaylığı sağlanmanın yanı sıra mamulün çarpma, ıslanma ve zedelenme gibi fiziksel etkilerden korumakta ve depolamada da kolaylık sağlamaktadır. Ambalajlamanın lojistik boyutu endüstriyel ambalajlama biçimlerini hedef alır. Lojistik anlamda değerlendirildiğinde ambalajlamanın önemli işlevleri bulunmaktadır. Bunlar (Yılmaz, 2015);

- Mamulü koruma ile ilgili işlevleri,
- Depolamayı kolaylaştırma ile ilgili işlevleri,
- Taşıma ile ilgili işlevleridir.
- Zaman kaybetmeden ve bir sorunla karşılaşmadan kargonun elleçlenmesini sağlamak,
- Kargo ve elleçleme şekli hakkında bilgi vermek
- Kargo nedeniyle oluşabilecek tehlikeden, insanları, çevreyi korumak ve ulaşımı güvenli hale getirmek

### 2.2.3.3.2. Etiketleme

Etiketleme, taşıma kurallarını yerine getirme getirmek, uygun bir yükleme-boşaltmayı sağlamak, muhteviyatı göstermek ve alıcının yüklemeyi tanınmasını kolaylaştırmak amacıyla kullanılmaktadır. Ambalaj üzerindeki bütün bilgiler açık-seçik, suya dayanıklı bir mürekkeple ve ulaştığı yerin dilinde verilmelidir. Uluslararası taşımacılıkta yaygın olarak kullanılan birçok sembol vardır. Nakliyede kullanılacak bu semboller hakkında taşıyıcı firmaların rehberlik etmesi mümkündür. Ambalajı tamamlanmış sevkiyatın işaretlenmesi, daha iyi tanınması açısından esastır. Yapılacak işaretlenmeyle aşağıdaki bilgiler verilmektedir (Muhasebetr, 2015).

- Taşıyıcı hakkında bilgi
- Akreditifle belirtildiği şekliyle ithalatçı hakkında bilgi
- Sipariş No
- Menşe ülke
- Gönderildiği yer ve yüklediği miktar
- Brüt-net ağırlık, dara-net ağırlık
- İç ambalaj sayısı, boyutları, ağırlığı vs.
- Uyarıcı semboller vasıtasıyla yükleme talimatları

### 2.2.3.3.3. Elleçleme ve Katma Değerli Hizmetler

Çok az mal veya hammaddede paketlenmeden saklanabilir, taşınabilir veya satılabilir Lojistik kapsamında paketlerin iki temel görevi vardır. Malların dış etkilerden (dış ortam şartlarından ve taşıma süreci etkilerinden) korunması ve malların taşınması ve yer değiştirmesinin kolaylaştırılması ve etkinleştirilmesi. Paketleme, diğer bir deyiş ile ambalajlama, yukarıdaki iki fonksiyonu aynı anda gerçekleştirebilecek şekilde yapılır. Ambalajın bir de pazarlama fonksiyonu vardır. Bu konu lojistik fonksiyonların dışında tutulur. Paketleme dışındaki elleçleme fonksiyonları ise, hammaddede, malzeme ve mamullerin, yer değiştirme işlemlerinin nasıl gerçekleştirileceği ile ilgilenir. Malların taşıma araçlarına yüklenmesi, taşıma araçlarından indirilmesi, ambalajlar içine

alınması, ambar çıkışlarının yapılması gibi yer değiştirme işlemleri elle veya değişik araçlar kullanılarak yapılır. Bugün her ortam ve her tip mal için uygun olabilecek eleleme araç ve sistemleri geliştirilmiştir. Lojistik yönetiminin görevlerinden biri de, her noktadaki eleleme sisteminin tasarlanması, kurulması ve işletilmesidir (Nebol vd, 2014)

#### **2.2.3.4. Muayene ve Gözetim**

Gözetim ve muayene hizmetlerinin lojistik taşımacılığın en önemli parçası olduğunun söylenebilir. Lojistik / nakliye hizmetlerinde güvenlik en önemli unsurdur. Konteyner sektöründe en sıkıntılı sorunlardan biri aşırı konteyner tamir maliyetleridir. Konteynerin kalite kontrolünün iyi veya zamanında yapılmaması sorunun nedenidir. Artan rekabet, muazzam kredi krizleri, konteyneri satın almak veya kiralamak için karar vermeden önce, konteynerin durumunu bilmek her zamankinden daha önemlidir.

#### **2.2.3.5. Müşteri Hizmetleri**

Müşteri hizmetleri genellikle, şirketlerin müşterileri tutmak, satışları ve karlarını artırmak, ürün farklılaştırmak için çalışmalarıyla onların sadakatini arttırmak için bir araç olarak kabul edilir. Müşteri hizmetlerinin 7 doğrusu; zaman, şart, yer, ürün, müşteri, fiyat ve miktardır. şirketlerin birçoğu işlerinin en önemli kısmının müşterileri olduğunu düşünmektedir. Müşteri hizmetlerinin tanımında; ne, ne zaman gerekli olduğuna ve neler yapılması gerektiğine dair zorluklar yaşanmaktadır. Müşterilerin gerçek anlamdaki taleplerin ve isteklerinden farklı bir nokta olan, müşterilerin ne isteyebileceği tahmini temelidir. Önemli unsurlardan biri diğeri de müşteri hizmeti ve gereksinimlerinin sadece sektöre ve işletmelere göre farklılıklar göstermez, aynı zamanda pazar boyutlarındaki servis hizmetleri de düşünölmelidir. Bir diğer önemli unsur, müşteri hizmet boyutunun karmaşıklığı faktörüdür. Müşteri hizmetleri lojistik ve dağıtım proseslerinden ayrı düşünölemez. Bu siparişten, stok kontrolüne ve teslim güvenilirliğine kadar olan bir süreçtir. Müşteri hizmetlerinin işlevi, servis talebinin doğası olarak işlem elementleri üç kategoride incelenir (Akan, 2015);

- Ön işlem elementleri; müşteri gereksinimlerin başlamasından hemen önceki unsurları kapsamaktadır. Bunlar; müşteri hizmet politikasının yazılması, sorumlu personele ulaşılabilirliği, tek bir noktadan ulaşılabilirlik,

organizasyonel yapı, sipariş yönetimi, sipariş boyutu kısıtlamaları, sistem esnekliği, işlem unsurları, işlem elementleri, işlem sonrası elementlerdir.

- İşlem elementleri; direkt fiziksel işlemlerin olduğu ve genellikle lojistik dağıtımını ilgilendiren konulardır. Bu başlık altındaki unsurlar; sipariş çevrim zamanı, sipariş hazırlama, stok mevcudiyeti, teslim alternatifleri, teslim zamanı, teslim güvenilirliği, tamamlanmış siparişin teslimi, ürünün durumu, sipariş durum bilgisidir.
- İşlem sonrası elementleri; müşteri gereksinimlerin başlamasından hemen sonraki unsurları kapsamaktadır. Bunlar; yedek parça mevcudiyeti, zaman aşımı çağrısı, faturalama prosedürleri, faturalamanın doğruluğu, ürün takibi ve güvencesi, iade politikası, müşteri şikâyetleridir.

#### **2.2.3.6.Stok ve Envanter Yönetimi**

Stok yönetimi, etkin şekilde malzeme yönetiminin önemli bir aşamasıdır. Stok yönetiminde üretim sistemi içerisindeki malzemenin, yarı mamul, hammadde, işletme stokları ve nihai mamul gibi çeşitler depolanmaktadır. Bu stokların bir kısmı müşteri taleplerini kısa sürede karşılamak amacı ile bir kısmı da üretim hattında tekrar kullanılmak üzere depolarda tutulmaktadır. İşletmelerin stoklarını korumak ve saklamak için yeterli büyüklükte ve stokların özelliklerine uygun depolara ihtiyaçları bulunmaktadır. Stokları 5 kalemde inceleyebiliriz (Akandere, 2013);

- Hammadde stokları
- Yarı Ürün stokları
- Ürün Stokları
- Yedek Parçalar
- Tüketim Malzemeleri

### **2.2.3.7.Sigorta**

Mallar, alıcılardan satıcılara taşınması sırasında doğabilecek kazalara karşı korunması amacıyla sigorta işlemine tâbi tutulmaktadır. Bu sebepten süreç içerisinde olabilecek olumsuz durumlar ve şartlara karşı tedbir alınmış olur. Günümüz şartlarında çok çeşitli sigorta seçenekleri müşterilere sunulmaktadır. Bu seçenekler, bir sigorta şirketi tarafından karşılanabileceği gibi bunun dışında bazı 3PL şirketleri tarafından da sağlanmaktadır. Lojistik yönetimi kapsamı içine girebilecek sigortacılık ürünleri ise depo işleten sorumluluğu sigortası, nakliye taşıma sigortası, uluslararası nakliyeciler sorumluluk sigortası ve yurtiçi nakliyeciler sorumluluk sigortası olarak sıralanabilir. Sigortalamaya ilişkin işlemler ithalatçı ya da ihracatçı tarafından yerine getirilirken, tarafların aralarında anlaştıkları teslim şekilleri bu noktada belirleyici olmaktadır. Sigorta işlemlerinin sorumluluğunu üstlenen tarafın diğer lojistik faaliyetleri için anlaşmış olduğu lojistik hizmet sağlayıcısı olan firmalar, günümüzde lojistik firmalarının hizmet kapsamı anlayışındaki gelişmenin sonucu olarak, sigortalama hizmetlerini de sunabilmektedirler (Gündoğdu, 2015):

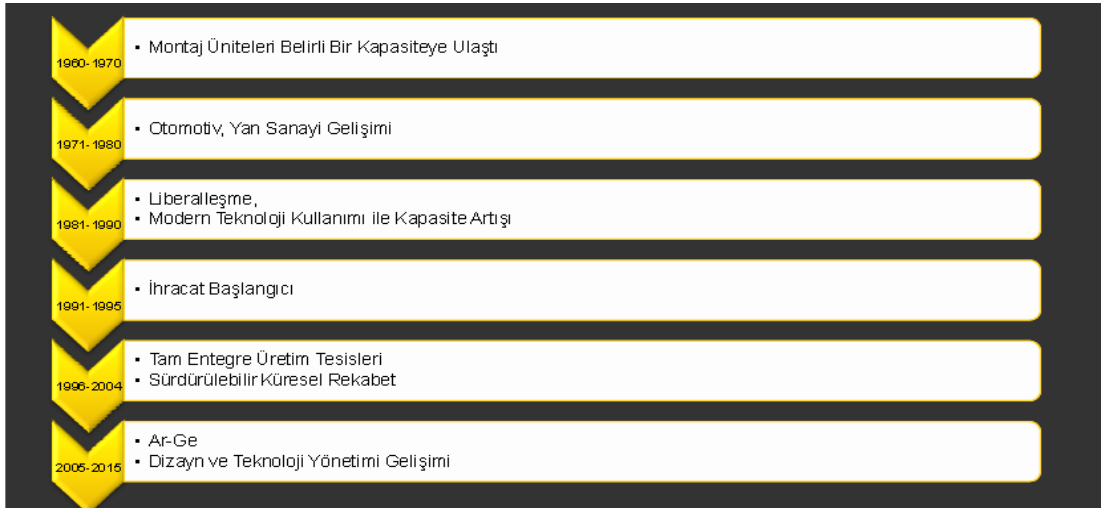
### **2.2.3.8.Gümrük**

Gümrükleme lojistik faaliyetleri destekleyen bir diğer hizmettir. Yabancı bir ülkeyle gerçekleştirilen dış ticaret faaliyetlerinde, ürün veya hizmetlerin gümrüklü sahalardan geçişi sırasında devlete olan ilişki ve işlemlerin yürütülmesi hizmetidir. Uluslararası alanda ülke dışına veya içine yapılacak her türlü mal ve hizmet alımında gümrük işlemleri söz konusu olmaktadır. Günümüzde küreselleşmenin kaçınılmaz olduğu düşünülürse, firmalar sık sık gümrükleme etkinlikleri ile ilgilenmek durumundadırlar. Bu kapsamda yapılan işlemler; ithalat, ihracat, serbest bölge işlemleri, ön izne tabi ürün ve eşyalara ilişkin yetkili makamlardan gerekli izinleri almak olarak sıralanabilir. Gümrük işlemlerinin doğru bir şekilde yürütülememesi ve eksikliklerin, işletmelere ekstra maliyet çıkarması söz konusu olacaktır. Özellikle ithal ve ihraç konusu ürüne ve ticari ilişkide bulunulan ülkeye göre farklı olan ve sık değişen yasal sorumlulukların takip edilmesi ve hazırlanması gereken belgelerde hata yapılmaması gereklidir (Gündoğdu, 2015).

### 3. OTOMOTİV YAN SANAYİ

#### 3.1. Türk Otomotiv Sanayinin Tarihçesi

Türk otomotiv sanayinin temelleri 1950’li yıllarda atılmış ve 1960’ların ortalarından itibaren hız kazanmıştır. Türkiye’de ilk kez otomotiv sanayi ürünleri üretimi 1954 yılında Türk Willys Overland Ltd’nin orduya jip ve kamyonet üretmesi üzerine başlamıştır. Söz konusu yatırımı, 1955 yılında Türk Otomotiv Endüstrisi A.Ş.’nin kamyon fabrikası ve daha sonrada ikinci ve üçüncü kamyon fabrikaları izlemiştir. İlk Türk otomobili ise 1961 yılında Eskişehir Devlet Demiryolları Fabrikasında üretilmiştir. “Devrim” adı verilen söz konusu otomobil 4 adetlik prototip üretimle sınırlı kalmıştır. Kısaca Türk otomotiv tarihine bakmak istersek; 1960-70’li yıllarda montaj ağırlıklı çalışan sektör belli bir kapasiteye ulaşmıştır. Otomotiv yan sanayini gelişimi ise 1971- 80 yılları arasında gerçekleşmiştir. 1981’den 1990 yılına kadar modern teknoloji kullanımı ile kapasite artışı sağlanmış, 1991-95 arası ihracat başlangıcı dönem olarak karşımıza çıkmaktadır. Böylelikle 1981-95 arası üretimin ihracata odaklandığını ve ekonomide liberalleşme gerçekleştiğini görürüz. 1996 sonrası 2004’e kadar sürdürülebilir küresel rekabette güçlü olabilmek için tam entegre üretim tesisleri Türk otomotiv sektöründe yerini almıştır. 2005-2015 dönemine ise tasarım, Ar-Ge, teknoloji yönetimi sürecinin sürdüğü dönem olarak değerlendirilmektedir (Karatop, 2015).



Şekil 3.1. Türkiye’de Otomotiv Sektörünün Gelişimi

Tablo 3.1. Motorlu Taşıt Aracı Üreten Firmalar ve 2010 Yılı Kapasiteleri

Kuruluş Adı	Üretim Yeri	Üretim Konusu	Yerli Sermaye Payı (%)	2010
				Kapasite
Anadolu Isuzu	Kocaeli	Kamyon, Kamyonet, Minibüs	70,6	13.155
B.M.C.	İzmir	Kamyon, Kamyonet, Otobüs, Minibüs, Midibüs	100	20.000
Ford Otosan	Eskişehir / Kocaeli	Kamyon, Kamyonet, Minibüs	59	330.000
Honda Türkiye	Kocaeli	Otomobil	0	50.000
Hyundai Assan	Kocaeli	Otomobil, Kamyonet, Minibüs	30	125.000
KARSAN	Bursa	Kamyon, Kamyonet, Minibüs, Midibüs	100	28.000
M.A.N. Türkiye	Ankara	Kamyon, Otobüs	0,1	1.700
M. Benz Türk	İstanbul / Aksaray	Kamyon, Otobüs	15	18.500
Otokar	Sakarya	Kamyonet, Minibüs, Midibüs	100	8.800
Oyak Renault	Bursa	Otomobil	49	360.000
Temsa	Adana	Kamyon, Kamyonet, Otobüs, Midibüs	100	10.500
Tofaş	Bursa	Otomobil, Kamyonet	62,2	400.000
Toyota	Sakarya	Otomobil	0	150.000
Toplam				<b>1.515.655</b>

Tablo 3.2. 2005–2010 Yılı Üretim ve İhracat Rakamları (Adet)

		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Otomobil	Üretim	453.663	545.682	634.883	621.567	510.931	603.394
	İhracat	319.849	430.528	518.328	530.175	340.211	439.999
	İhracat Oranı (%)	71	79	82	85	67	73
Hafif Ticari Araç	Üretim	349.885	369.862	391.737	449.434	330.044	442.408
	İhracat	219.067	251.911	273.017	348.814	270.885	306.902
	İhracat Oranı (%)	63	68	70	78	82	69
Ağır Ticari Araç	Üretim	37.227	37.026	34.544	36.800	8.246	23.851
	İhracat	5.059	4.012	9.399	9.740	1.890	2.411
	İhracat Oranı (%)	14	11	27	26	23	10
Minibüs	Üretim	33.271	28.991	31.304	31.783	14.453	19.636
	İhracat	5.668	6.126	13.653	16.413	10.877	1.607
	İhracat Oranı (%)	17	21	44	52	75	8
Otobüs	Üretim	5.406	6.019	6.946	7.526	5.931	5.268
	İhracat	3.791	4.122	5.349	5.521	4.368	3.550
	İhracat Oranı (%)	70	68	77	73	74	67
TOPLAM	Üretim	879.452	987.580	1.099.414	1.147.110	869.605	1.094.557
	İhracat	553.434	696.699	819.746	910.663	628.231	754.469
	İhracat Oranı (%)	63	71	75	79	72	69



### 3.2. Türk Otomotiv Sektöründe Mevcut Durum Analizi

Mevcut durum analizi iç ve dış çevre analizini kapsayan bir analiz sürecidir. Stratejik amaç ve hedeflerin belirlenmesi ya da stratejik planın geliştirilmesi için bu analiz yapılmalıdır. Strateji hangi alanda oluşturulacaksa (konu, birey, şirket, kurum, sektör, devlet vb.) o alanın kendisinin (iç analiz) ve içinde bulunduğu ortamın (dış çevre analizi) iyi ve objektif değerlendirilmesi belirlenecek stratejinin optimum olmasını sağlar. Bu süreci, işletmenin faaliyette bulunduğu genel ve sektörel çevre unsurlarının hâlihazır durumunun incelenmesi ve işletme içindeki unsurların değerlendirilmesiyle ilgili süreç olarak tanımlayabiliriz. Bir işletmenin üstünlükleri (güçlü yönleri), sektördeki rakiplerinden öne çıkmasını sağlayacak, geliştirecek ve ileriye götürecektir. Benzer şekilde gelişmeye açık (zayıf) yönler ise işletmenin yaşamını zorlaştıran ve geriye götüren göstergelerdir. Fırsatlar, işletmeyi geliştirecek ve bulunduğu konumdan daha ileriye götürecektir, ona yarar sağlayacak olumlu çevre göstergesidir. Tehditler ise işletmeyi bulunduğu konumdan geriye götürecektir hatta yaşamına son verebilecek olumsuz çevre göstergesidir. Mevcut durum, GZFT (SWOT) analizi ile belirlenebilmektedir. Bu çalışmanın kapsamında olan otomotiv sektörü açısından GZFT analizinin terimleri şu şekilde açıklanır (Karatop, 2015);

- **Güçlü Yönler:** Otomotiv sektörünün kendisine avantaj sağlayacak, diğer sektörlerden öne çıkaracak öz niteliklerdir. Otomotiv sektörü ihracat rakamları otomotiv sektörü üretim rakamları, otomotiv sektörü istihdam rakamları, otomotiv sektörü ihracat ve üretim rakamları sektörde giderek artan kalitenin göstergesidir. Otomotiv sektörü satış rakamları, otomotiv yan sanayi, mamul üretim kapasitesi, mamul çeşitliliği ve ulaştığı standartlar itibariyle, ülkemizde imal edilen taşıt araçları için gerekli olan yedek parçaların en az %85'ini karşılayabilecek düzeye erişmiştir. Otomotiv sektörü en ileri teknolojileri kullanan, sürekli gelişen bir sektördür. Otomotiv sektöründe rekabet gücünün belirleyicilerinden olan tasarım ürüne yüksek katma değer sağlamaktadır. Türkiye AB ülkelerine göre daha düşük maliyette işgücüne sahip bir ülkedir.
- **Zayıf Yönler:** Otomotiv sektörünün kendisine dezavantaj sağlayacak, diğer sektörler dikkate alındığında geride kaldığı öz niteliklerdir. Otomotiv sektöründe özellikle otomobil üretiminde gerekli hammaddelerin bir kısmında tamamen ithalata bağımlı olmaktadır. Bu bağlamda temel ham madde

yetersizliği ve dışa bağımlılık otomotiv sektöru için kritik önemde olan bir zayıflıktır. Otomotiv yan sanayinde kümelenmenin olmaması yan sanayinin gelişmesinin önünde engeldir. Otomotiv yan sanayi üreticileri genelde küçük ve orta ölçekte işletmelerdir. Bu sebeple yan sanayi üretiminin nitelik ve niceliği kümelenme ile artabilecektir. Türkiye'de üretilmekte olan otomobiller için lojistik altyapısı yetersizdir. Otomotiv yan sanayinin üretim çeşidi, kapasitesi genel olarak kabaca bilinmekle birlikte tam bir envanter mevcut değildir. Otomotiv ana ve yan sanayi arasında karşılıklı bir bağımlılık vardır. Sadece üretimde değil tasarımda da gelişmek için bu bağımlılığın daha güçlenerek sinerji oluşturulması gerekmektedir.

- Fırsatlar: Sektörü geliştirecek, fayda sağlayacak dış çevre koşullarıdır. Otomotiv sektöru ve Asya pazarına yakınlığı, Otomotiv sektöru ve çevre, Devletin üniversite-sanayi işbirliğine önem vermesiyle ülkeyi yönlendirecek bir stratejik yolun hazırlanmış olması fırsattır. Teknoloji ve Ar-Ge, Türkiye'nin Coğrafi Konumu, Türk Kültürü ve Nüfus Yapısı, Üretimde artmakta olan kalite imajı, giderek artan tüketici bilinci, uluslararası yönetim sistemleri yaygınlığı (kalite, çevre, güvenlik vs.) ve lojistik sektörünün gelişmesi fırsattır.
- Tehditler: Sektörün performansını düşürecek olan dış çevre koşullarıdır. Üniversite sanayi işbirliğini devlet desteğinin olması fırsatına karşın otomotiv sektörünü olumlu etkileyecek düzeyde işbirliğinin olmaması sektör açısından tehdittir. Çoğunlukla Türk üniversitelerinde yürütölen araştırmaların sanayinin problemlerini çözmeye yönelik değildir. Otomotiv sektörünün dış pazar araştırmalarının yetersizliği ve dış pazarlara yönelik ortak, bütünleşik üretim stratejilerinin oluşturulamaması neticesinde çokuluslu firmalarla rekabet gücü zayıftır. Alternatif ihracat pazarları belirlenmemiştir.

### **3.3. Taşıt Sanayinde Yan Sanayinden Faydalanılması**

Otomotiv sanayinde ana sanayi olarak adlandırılan motorlu taşıt aracı üreticileri ile yan sanayi olarak adlandırılan aksam, parça ve sistem üreticileri arasında karşılıklı bağımlılık vardır. Taşıt araçları imalat sanayine yönelik üretim yapan firmalarca imal edilen başlıca ürün gruplarını aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (SGM, 2014):

- Motor parçaları ve komple motor

- Aktarma organları
- Fren sistem ve parçaları
- Hidrolik ve pnömatik aksamlar
- Süspansiyon parçaları
- Emniyet aksamları
- Lastik ve kauçuk parçalar
- Şasi aksamları ve parçaları
- Döküm ve dövme parçaları
- Aydınlatma sistemleri ve elektrik ekipmanları
- Akü
- Oto camları
- Koltuklar

Türk otomotiv yan sanayi gerek üretim miktarı gerekse kalite olarak iç piyasada kendini kabul ettirmenin yanında, uluslararası pazarlarda rekabet gücüne ulaşmış bulunmaktadır (SGM, 2014).

#### **3.4. Ana Sanayi – Yan Sanayi İlişkileri**

Ülkemizde otomotiv ana sanayi ile yan sanayi arasında yaşanan ve zaman zaman ciddi kayıpların başında yer alan en büyük sorun, iş ortaklığı yaklaşımının henüz istenilen seviyede oluşturulamamış olmasıdır. Bu durum kazan-kazan türü işbirliğinin de önünü tıkamıştır. Karşılıklı güvenin inşa edilememesi tarafları ilişkilerde, samimi içerikten yoksun gösterişe dayanan davranışlara yöneltmiştir. Bunun olamayışında iki taraf açısından da doğruluk payı bulunan nedenler bulunmaktadır (Ceylan, 2015).

- Ana sanayi bakışıyla yan sanayinin durumu;
- Yan sanayinin tam zamanında teslimatı yapamaması

- Yan sanayinin kaliteli mal üretememesi
- Yan sanayideki üretim sistemi yetersizliği
- Yan sanayiye teknolojik yatırımların yapılmaması
- Yan sanayideki kapasite sorunları
- Yan sanayinin ileri zamanlarda ana sanayiye rakip çıkma olasılığı
- Yan sanayide laboratuvar imkânlarının olmaması
- Yan sanayide maliyetlerinin yüksekliği
- Yan sanayinin şeffaflık göstermemesi
- Yan sanayinin garanti belgesi vermemesi
- Yan sanayinin iyileştirmeler ve yenilikler yapmaması

Yan sanayi bakışıyla ana sanayinin durumu;

- Ana sanayinin kendisine yaptırdığı yatırımı başka yan sanayiye de yaptırması
- Ana sanayinin yan sanayiye kendisine bağımlı hale getirmesi
- Ana sanayinin sık sık sipariş programını değiştirmesi
- Ana sanayinin teşviklerden ve ihracattan yararlanamaması
- Ana sanayinin mühendislik değişikliklerinin bedelini ödememesi
- Ana sanayinin işçiliği düşük katma değeri az işleri yan sanayiye aktarması
- Ana sanayinin ilişkileri belirleyen sözleşme düzenlememesi
- Ana sanayinin çok düşük fiyatlarla çalışması
- Ana sanayinin ödemeleri geciktirmesi
- Ana sanayide kâğıt üzerindeki para ile ele geçen paranın farklı olması

- Ana sanayinin ekonomik olmayan ölçekte alım yapması
- Ana sanayinin fiyat anlaşmalarını zamanında yapmaması
- Ana sanayinin stok yükünün yan sanayiye yıkılması
- Ana sanayinin şahit referans kabul örnekleri yaratmaması, keyfi kalite kriterleri koyması
- Kendisini başka yerli-yabancı firmalarla evliliğe zorlaması şeklinde olabilmektedir.

### **3.5. Türk Otomotiv Yan Sanayi**

Otomotiv yan sanayisine baktığımızda normalde 1000'in üzerinde firmanın faaliyette bulunduğu görülmektedir. Fakat bu firmaların hepsi yeterli düzeyde değildirler. Faaliyetleri geniş olan firma sayısına baktığımız zaman bu firma sayısının 300-350 firmaya kadar indiğini görmekteyiz. Diğer firmalar ise küçük ölçekli üretim tesislerini oluşturmakta ve büyük çoğunluğu da genellikle yenileme pazarına yönelik üretim yapmaktadır. Otomotiv Yan Sanayii'nde faaliyet gösteren firmalar genel olarak İstanbul, Bursa ve İzmir'de yoğunlaşmakta olup, bölgesel olarak değerlendirildiğinde, firmalarının % 75'inin Marmara, % 13'ünün Ege ve % 7'sinin İç Anadolu ve % 5'inin de diğer bölgelerde bulunduğu görülmektedir (TUBİTAK, 2015).

Otomotiv yan sanayii toplam 150.000 kişiye direk yaklaşık 750.000 kişiye de dolaylı istihdam sağlamaktadır. Otomotiv yan sanayii ihracatının yüzde 69'u Avrupa Birliği ülkelerine yönelik olup, Avrupa ülkelerinin toplam ihracatımızdan aldığı pay yüzde 73'tür Bu durum, otomotiv yan sanayiinin ulaştığı teknoloji ve rekabet gücünün önemli bir göstergesidir (TUBİTAK, 2015).

İhracatı yapılan başlıca parçalar motor aksamları ve parçaları, montaj karoseri aksamı, dış ve iç lastikler, jantlar, transmisyon mili, kauçuk parçalar, frenler ve servo frenlerdir. 2011 yılında oto yan sanayi ihracatının yaklaşık %70'i başta Almanya, İtalya, Fransa ve İngiltere olmak üzere AB ülkelerine yapılmıştır (Ekonomi Bakanlığı, 2014).

**Otomotiv Yan Sanayi İhracatı (1000 ABD \$)**

Ürünler	2009	2010	2011
Motor Aksam ve Parçaları	858.885	1.103.525	1.413.449
Dış ve İç Lastikler	825.321	997.204	1.382.799
Montaj Karoseri Aksamı	496.581	563.485	691.482
Jant ve Tekerlek Aksamı	279.586	458.176	632.329
Motorlu Taşıtlar için Kauçuk Parçalar	323.560	413.980	495.110
Dizel-Yarı Dizel Motorlar	166.351	270.456	240.092
Transmisyon Mili, Yatak, Kovan	151.370	213.190	273.997
Fren ve Servo Frenler	130.035	187.548	244.573
Akümülatörler ve Aksam-Parçaları	147.601	185.099	227.564
Debriyaj ve Aksam-Parçaları	119.029	153.561	166.723
Farlar ve İşaret Cihazları	92.169	116.320	142.017
Amortisörler	77.173	114.950	131.636
Motorlu Taşıtlarda Oturmaya Mahsus Mobilyalar	72.013	113.989	143.119
Emniyet Kemerleri	57.016	94.898	103.834
Filtreler	70.047	87.310	103.849
Bilyalı Rulmanlar	64.545	85.490	116.062
Akslar	48.064	73.120	108.707
Oto Camları	54.497	68.294	78.248
Hava Yastıkları	53.306	64.527	74.025
İçten Yanmalı Motorlar	34.201	51.102	54.461
Radyatörler	42.166	49.462	53.013
Ateşleme Cihazları	34.726	49.029	86.970
Vites Kutuları	25.992	43.745	56.155
Kara Taşıtları için Karoserleri	39.240	42.306	52.958
Egzozlar, Susturucular ve Egzoz Boruları	33.332	41.571	60.276
Tamponlar ve Parçaları	29.175	39.327	39.194
Direksiyon Simitleri, Kolonları, Kutuları	23.907	37.432	62.142
Motorların Yakıt, Yağ, Soğutma Pompaları	14.702	22.083	26.384
Klimalar	10.110	18.436	20.354
Metal Tabakalı Contalar, Conta Takim ve Gruplar	13.496	17.873	21.746
Dikiz Aynaları	8.318	10.346	13.800
Fren Balataları (8708.30 GTİP'indekiler hariç)	2.354	3.766	4.866
Kara Taşıtları için Motorlu Şasiler	294	493	385
Motorlu Araçların Alet Tabloları İçin Saatler	194	156	184
Diğer Aksam ve Parçalar	581.909	750.915	947.034
<b>Toplam</b>	<b>4.981.266</b>	<b>6.543.163</b>	<b>8.269.539</b>

Şekil 3.2. Otomotiv Yan Sanayi İhracatı

Türkiye'nin oto yan sanayi ithalatı 2009 yılında 8,1 milyar dolar, 2010 yılında 10,5 milyar dolar ve 2011 yılında da 12,7 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. İthalatı yapılan başlıca parçalar dizel ve yarı dizel motorlar, vites kutuları, iç-dış lastikler, montaj karoseri aksamı, motor aksam ve parçaları ve akslar ile transmisyon aksamıdır. Yeni modellerin birçok parçası ithal edilmektedir. Türkiye'nin ithalat yaptığı başlıca ülkeler Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya, Polonya ve Japonya'dır (Ekonomi Bakanlığı, 2014).

**Oto Yan Sanayi İthalatı (1000 ABD \$)**

Ürünler	2009	2010	2011
Dizel-Yarı Dizel Motorlar	1.519.465	2.088.210	2.662.027
Vites Kutuları	587.830	862.304	1.092.582
Dış ve İç Lastikler	478.122	654.076	881.189
Montaj Karoseri Aksamı	824.992	846.424	808.090
Diğer Aksam ve Parçalar	430.784	651.266	801.797
Motor Aksam ve Parçaları	543.483	653.297	784.521
Akslar	239.363	424.570	624.582
Transmisyon Mili, Yatak, Kovan	452.766	532.453	618.570
Fren ve Servo Frenler	389.732	505.452	564.597
İçten Yanmalı Motorlar	424.754	434.508	451.884
Bilyalı Rulmanlar	245.756	347.275	420.872
Direksiyon Simitleri, Kolonları, Kutuları	204.049	245.803	285.464
Akümülatörler ve Aksam-Parçaları	140.116	187.421	275.231
Ateşleme Cihazları	157.887	201.164	247.677
Farlar ve İşaret Cihazları	166.426	226.327	246.024
Motorların Yakıt, Yağ, Soğutma Pompaları	119.230	188.329	216.326
Filtreler	151.765	177.898	200.262
Debriyaj ve Aksam-Parçaları	114.209	162.642	194.069
Amortisörler	103.100	144.345	180.018
Hava Yastıkları	137.102	157.319	170.776
Jant ve Tekerlek Aksamı	106.394	134.137	156.874
Motorlu Taşıtlar için Kauçuk Parçalar	102.143	128.839	156.805
Radyatörler	117.476	137.366	154.427
Egzozlar, Susturucular ve Egzos Boruları	51.295	58.320	77.642
Tamponlar ve Parçaları	55.372	56.983	71.791
Metal Tabakalı Contalar, Conta Takım ve Gruplar	41.282	65.998	70.662
Oto Camları	36.062	48.368	51.859
Emniyet Kemerleri	43.143	46.139	47.559
Dikiz Aynaları	25.959	36.164	41.903
Fren Balataları (8708.30 GTİP'indekiler hariç)	22.931	26.801	34.135
Kara Taşıtları için Karoserileri	12.684	4.530	24.472
Klimalar	4.060	9.891	19.596
Motorlu Taşıtlarda Oturmaya Mahsus Mobilyalar	11.078	14.604	17.930
Motorlu Araçların Alet Tabloları İçin Saatler	255	6.024	6.062
Kara Taşıtları için Motorlu Şasiler	234	841	1.967
<b>Toplam</b>	<b>8.061.316</b>	<b>10.466.103</b>	<b>12.660.258</b>

Şekil 3.3. Otomotiv Yan Sanayi İthalatı

#### 4. ÜRETİM KANBANI ÖRNEĞİ

Geniş anlamıyla TZÜ; “gerekli malzeme hareketini tam zamanında yapan bütün üretim faaliyetlerini kapsar”. Bu tanım, malzeme hareketlerinin tam zamanında yapılmasına engel olan tüm problemlerin tanınması ve ortadan kaldırılmasına dikkatleri yoğunlaştırmıştır. Bu farklı bir tanım değildir, fakat gerçekte TZÜ ve onun ihtiyaçlarının daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır.

Bu uygulamada Bursa’da faaliyet gösteren uluslararası bir Otomotiv Yan Sanayi işletmesinde uygulanan Üretim Kanbanı ele alınmıştır. Çalışmada aynı zamanda malzeme hareketleri açısından verimliliğin artırılması ile TZÜ amaçlarına yönelik iyileştirmeler sağlanacağı öngörülmektedir.

Temelde çok dikkatli ve titiz bir planlama ile ihtiyaç duyulan parçaları, tam uygun yerde, uygun zamanda sağlayarak kaynak israfını önleyip karlılığı arttırmayı hedefleyen JIT sisteminde, stokların mümkün olan en alt düzeyde tutma, neredeyse sıfır stokla çalışma yoluna gidilmektedir. Tam zamanında üretim sadece gerekli parçaların, gerekli olduğu miktarlarda ve gerektiği zaman üretilmesi olarak tanımlanmaktadır. Üretimi tam zamanında gerçekleştirebilmenin ön koşulu ise tüm süreçlere ne zaman ve ne miktarlarda üretim yapacaklarını zamanında bildiren bir bilgi sisteminin kurulmasıdır. JIT ortamında bu işlevi” gerçekleştiren sistem kanban sistemidir (Demir, 2006).

Kanban sistemleri, her bir parçanın bir sonraki adım için talep edilir edilmez bir önceki adım tarafından tedarik edilmesi üzerine kurulmuştur. Üretim kanbanı aynı işletmede bir önceki istasyonun üretmesi gereken parça cinsi ve miktarını belirtmek amacıyla kullanılan kartlardır.



## Bursa Fabrikası Üretim Kanbanı



Şekil 4.1. Bursa fabrikası

Yerleşim: Bursa

Fabrika Sahası: 3,500 m<sup>2</sup>

Ofisler ve Servisler: 1000 m<sup>2</sup>



Şekil 4.2. Fabrika Yerleşimi

Üretim Alanları:



Şekil 4.3. Montaj

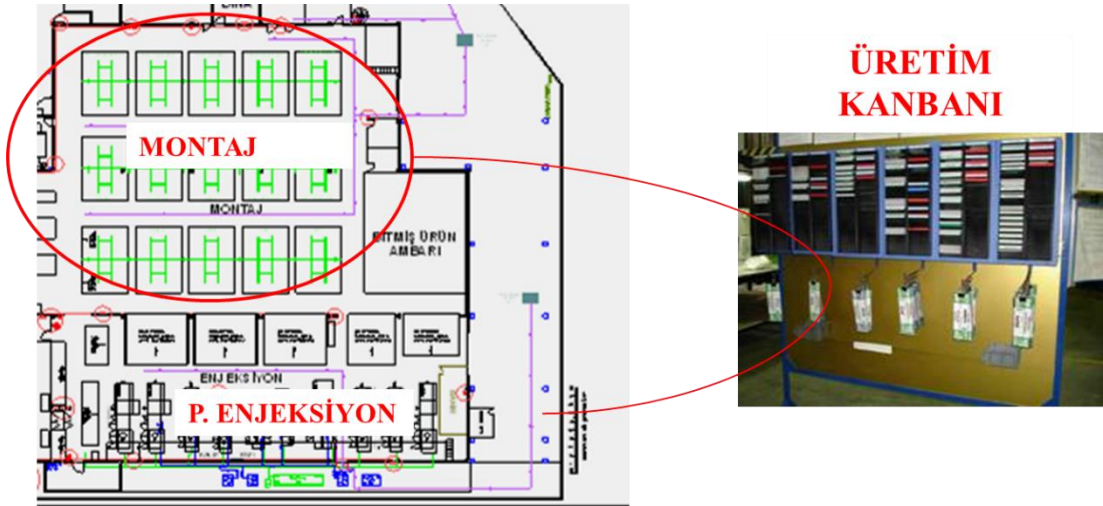


Şekil 4.4. Plastik Enjeksiyon

Üretim Alanları:



Şekil 4.5. Boyahane



Şekil 4.6. Plastik Enjeksiyon Ve Montaj Arasında Üretim Kanban Sistemi

Neden Kanban Uyguluyoruz:

1. Üretimde çekme sistemi. Sadece ihtiyaç olanı üret.
2. Üretimde Tam zamanında (Just-in Time) sistemini ve yalın akışı devreye alma.
3. Küçük lotlarda çevik ve esnek üretim.
4. Fazla üretim riskine karşı kolay üretim kontrol ve daha basit üretim planlama.
5. Daha düşük stokla çalışma ve stok alanının optimize edilmesi.
6. Kalite problemlerine karşılık kolay ve erken teşhis, hızlı aksiyon alma olanağı sağlar.

#### A. UYGULAMA KAPSAMI

#### B. DEVREYE ALMA AŞAMALARI

- Hesaplama
- Aparat ve Teçhizatlar
- Stok alanı
- Eğitim

#### C. KANBAN SİSTEMİNİN ÇALIŞTIRILMASI

#### D. SİSTEMİN KONTROLÜ

#### E. SONUÇLAR

### 4.1. UYGULAMA KAPSAMI

Bu örnekte OEM firmalarına iç ve dış dikiz aynaları üreten bir otomotiv yan sanayi işletmesinde montaj hattı için plastik parçaların enjeksiyonunun yapıldığı plastik enjeksiyon biriminde uygulanan “üretim kanbanı” uygulaması ele alınacaktır.

## 4.2. DEVREYE ALMA AŞAMALARI

### 4.2.1. Hesaplama

Hangi makinada hangi parçalara kanban uygulanacağına karar ver. Sürekli aynı parçaların üretildiği makinadan başlamak daha kolay olacaktır. Makinada basılan parçalar değişmemeli, sabit olmalıdır.

Engel 400 Inj. Machine								
Conformador A								
Ref	Client	Mould No	Ficosa Part No	Part Description	Kanban Cards	Kanban Cards	Lot / KANBAN	Amount of parts in a box
					Left&Common	Right	Cards	
1	FORD V227	k0230901093	CP6845000	V227 LEFT BODY	20		13	14
2	FORD V227	k0230901094	CP6855000	V227 RIGHT BODY		20	13	14
3	FORD H298	k0230901120	564 466-00	CARGO BODY	10		7	8
4	FORD H298	k0230901121	564 467-00	CARGO COVER	10		5	30
5	FORD H298	k0230901122	563 460-00	CARGO SUPPORT	10		7	15
6	FIAT PALIO	k0230901111	1704598600	PALIO RESTY. PP LEFT BODY	10		6	14
7	FIAT PALIO		1704598700	PALIO RESTL.PP RIGHT BODY		10	6	14

Şekil 4.7. Conformador

Makinadan basılan referansların sabit olduğu görülüyor.

Kanban kartlarının hesaplanması için müşteri siparişleri dikkate alınır. Bu durumda müşterimiz montaj hattıdır.

Montaj hattının ihtiyaçları da son müşteri tarafından belirlendiği için plastik enjeksiyonda basılacak parçaların gerçek ihtiyaçları son müşterinin talepleri ile uyumludur.

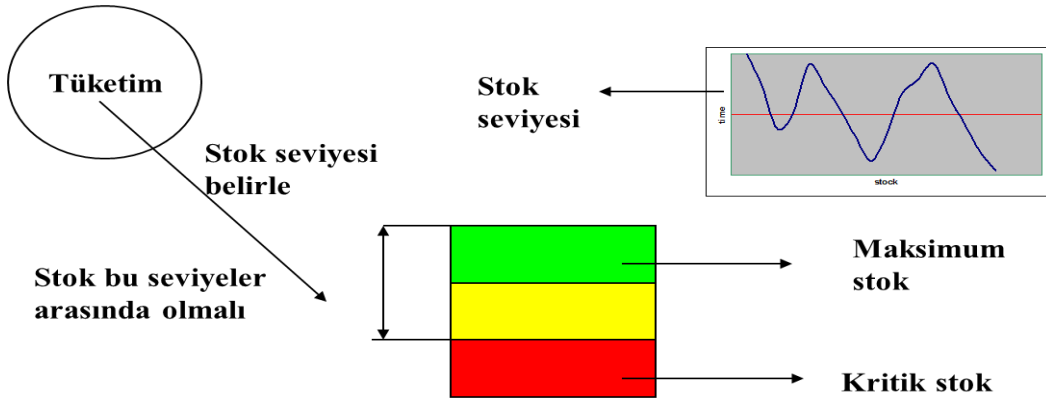
Ref. No	Müşteri	Kalıp no	Ficosa Parça No	Parça adı	Makine	Sıralı ayıcı	Toplam		Lot / KANBAN Kartı	Kat sayısı	Kasa İçimiktan	LOT ÜRETİ M SAYIDI	TOPLAM ÜRETİM	KRİTİK STOK DAVIDI	KANBAN ÜRETİM MİKTARI	KANBAN ÜRETİM MİKTARI VARDIHA	CYCLE TIME	EMNİYET STOKU	Stok Gün
							KANBAN KASA Stok araba	SAG											
1	FORD VZ27	k0230901093	CP6846000	VZ27 SOL GÖVDE		A	20	13	7	14	331	1990	686	1274	3,95	1,46	449,21	0,82	
2	FORD VZ27	k0230901094	CP6845000	VZ27 SAĞ GÖVDE		A	20	13	7	14	331	1990	686	1274	3,95	1,46	449,21	0,82	
3	FORD H298	k0230901120	583 466-00	CARGO GÖVDE A AYNA		A	10	7	7	8	465	560	168	392	0,94	1,03	199,46	1,99	
4	FORD H298	k0230901121	583 467-00	CARGO KAPAK A AYNA		A	10	5	7	30	497	2100	1050	1050	2,21	0,97	1775,77	17,76	
5	FORD H298	k0230901122	583 460-00	CARGO A AYNA TABLASI		A	10	7	7	15	854	1050	315	735	1,43	0,87	703,27	7,03	
6	FIAT PALIO	k0230901111	1704599800	PALIO RESTL PP GÖVDE SOL		A	10	6	7	14	600	980	392	688	1,08	0,80	766,01	12,77	
7	FIAT PALIO	k0230901111	1704598700	PALIO RESTL PP GÖVDE SAĞ		A	10	6	7	14	600	980	392	688	1,08	0,80	766,01	12,77	
8	FIAT DOBLO	k0230901090	1704593200	DOBLO GÖVDE SOL MEK.		B	20	12	7	16	320	2240	896	1344	4,30	1,50	590,76	1,18	
9	FIAT DOBLO	k0230901090	1704615500	DOBLO GÖVDE SOL MAN.		B	10	5	7	16	320	1120	560	560	1,85	1,50	844,10	10,55	
10	FIAT DOBLO	k0230901091	8212231500	DOBLO GÖVDE SOL MALIBU		B	3	2	5	16	262	240	80	160	0,71	1,83	164,52	10,97	
11	FIAT DOBLO	k0230901091	1704593300	DOBLO GÖVDE SAĞ MEK.		B	20	12	7	16	310	2240	896	1344	4,44	1,55	614,76	1,82	
12	FIAT DOBLO	k0230901091	1704615400	DOBLO GÖVDE SAĞ MAN.		B	10	5	7	16	310	1120	560	560	1,91	1,55	845,43	1,41	
13	FIAT DOBLO	k0230901091	8222231500	DOBLO GÖVDE SAĞ MALIBU		B	3	2	5	16	262	240	80	160	0,71	1,83	164,52	1,83	
15	FIAT DOBLO	k0230901088	8212231600	DOBLO MALIBU KOL ÜST SOL		B	3	1	1	96	543	288	192	96	0,28	0,88	166,23	8,31	
16	FIAT DOBLO	k0230901088	8212231700	DOBLO MALIBU KOL ALT SOL		B	3	1	1	96	543	288	192	96	0,28	0,88	166,23	8,31	
17	FIAT DOBLO	k0230901088	1954593900	DOBLO KOL ÜST SAĞ		B	6	6	5	96	702	3840	960	2880	4,20	0,88	859,43	1,43	
18	FIAT DOBLO	k0230901088	1954594200	DOBLO KOL ALT SAĞ		B	6	6	5	96	702	3840	960	2880	4,20	0,88	859,43	1,43	
19	FIAT DOBLO	k0230901088	1954594000	DOBLO KOL ÜST DGD - SOL		B	6	3	2	96	702	1152	576	576	0,92	0,88	532,00	5,91	
20	FIAT DOBLO	k0230901088	1954594400	DOBLO KOL ALT DGD - SOL		B	6	3	2	96	702	1152	576	576	0,92	0,88	532,00	5,91	
21	FIAT DOBLO	k0230901089	8222231600	DOBLO MALIBU KOL ÜST SAĞ		B	3	1	1	96	543	288	192	96	0,28	0,88	166,23	8,31	
22	FIAT DOBLO	k0230901089	8222231700	DOBLO MALIBU KOL ALT SAĞ		B	3	1	1	96	543	288	192	96	0,28	0,88	166,23	8,31	
23	FIAT DOBLO	k0230901089	1954593900	DOBLO KOL ÜST SAĞ		B	6	6	5	96	702	3840	960	2880	4,20	0,88	859,43	1,43	
24	FIAT DOBLO	k0230901089	1954594300	DOBLO KOL ALT SAĞ		B	6	6	5	96	702	3840	960	2880	4,20	0,88	859,43	1,43	
25	FIAT DOBLO	k0230901089	1954594100	DOBLO KOL ÜST DGD - SAĞ		B	6	3	2	96	702	1152	576	576	0,92	0,88	620,57	6,90	
26	FIAT DOBLO	k0230901089	1954594500	DOBLO KOL ALT DGD - SAĞ		B	6	3	2	96	702	1152	576	576	0,92	0,88	620,57	6,90	

Her bir parça için müşteri siparişleri.

Şekil 4.8. Kanban kartlarının hesaplanması

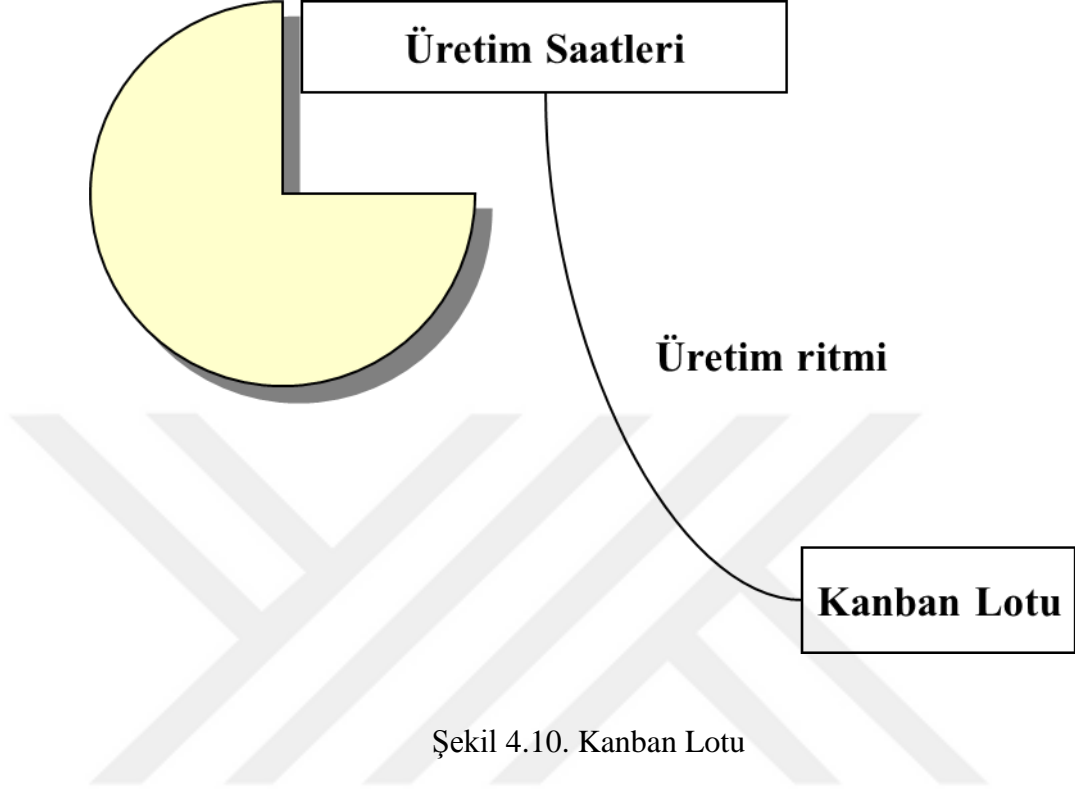
FM Bursa'da uygulanan Üretim Kanbanı plastik enjeksiyon ve montaj hatları arasındadır. Montaj hattının ihtiyaçları plastik enjeksiyon için müşteri siparişidir.

Her bir referans için maksimum ve emniyet stok seviyelerini belirle. Örnek bir parça için: Günlük tüketim 500 adet. Maksimum stokun 3 gün, minimum stokun 1 gün olmasına karar veriyoruz. Bu durumda maksimum ve minimum stok seviyelerin 1500 ile 500 olacaktır.



Şekil 4.9. Stok Seviyesi

Üretim ritmine göre üretim lotlarını belirle. İlk olarak makinanın durmaksızın kaç saat çalışacağına karar verilir. 2 saat olarak dikkate alınır ve bir parça için çevirim zamanı 1 dakika ise üretim lotu  $60 \times 2 / 1 = 120$  parça / saat olur.



Şekil 4.10. Kanban Lotu

Her bir referans için maksimum kanban kartı hesaplama:

1 günlük tüketim= 1050 parça x Maximum stok gün = 3 gün

Maksimum stok = 3150 parça / 1 kutu 45 parça

Gerekli maksimum kutu adedi:  $3150 / 45 = 70$

7 kutu için 1 kanban kartı

Maksimum 10 kanban kartına ihtiyaç var !



Üretim lotları için Kanban kartı hesaplama:

Makina durmadan 2 saat çalışıyor. / 1 parça için çevirim zamanı 0,125 dakika =

Üretim lotu  $2 \times 60 / 0,125 = 945$  parça olacaktır.

1 kutu 45 parça.

Üretim lotu için gerekli kutu sayısı:  $945 / 45 = 21$

$21 / 7 = 3$

Maksimum 3 kanban kartına ihtiyaç var.

#### 4.2.2. Aparat ve Teçhizatlar

Her bir enjeksiyon parçası için sabit bir adres tanımlanmalı.



Şekil 4.11. Kutular



Şekil 4.12. Sıralayıcı

Kutu için parça miktarı Kanban kartında tanımlanmalıdır.

Yatay ve dikey olarak kaçar tane kutu koyulacağına karar verilmeli.



Şekil 4.13. Dikey sıralama

Dikey olarak (üst üste) 7 kutu.



Şekil 4.14. Yatay sıralama

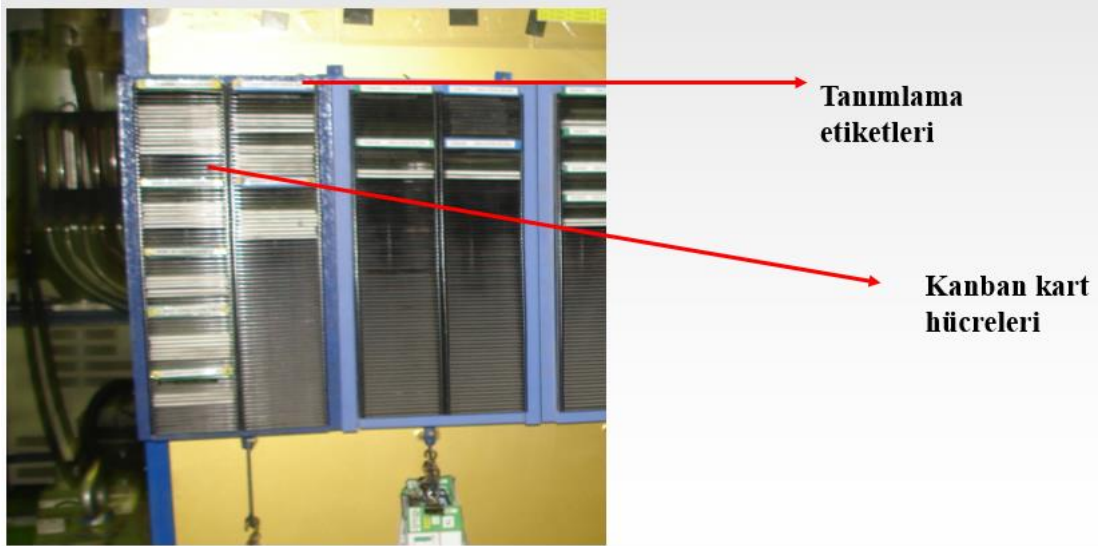
Yatay olarak (arka arkaya) 10 kutu.

Kanban kartları jenerik veya firmanın formatına göre hazırlanır.



Şekil 4.15. Kanban kartları

Sıralayıcı hazırlanır. Parça kodlarını gösteren tanımlama etiketleri yapıştırılır. Her bir referansın yuvası sabittir. Bir referans için yuva sayısı kanban kartının üretim lotu kadar olmalı.



Şekil 4.16. Etiket ve Hücreler

Parti rampaları (Batch launchers) hazırlanır. Kanban kart grupları metal klipsler yardımıyla bu rampalara asılır.



Şekil 4.17. Kanban kart grupları

Ön uyarı kartları ve kalıp değiştirme rampaları (launchers) hazırlanır.



Şekil 4.18. Ön uyarı kartları ve kalıp değiştirme rampaları

Üst üste stoklanabilen plastik kutular hazırlanır.



Şekil 4.19. Kutuların platforma dizimi

#### 4.2.3. Stok Alanları

Malzeme akışı FIFO (İlk giren ilk çıkar) şeklinde olur. Kutular arka taraftan beslenip ön taraftan alınır.



Şekil 4.20. Enjeksiyondan Üretime

Stok platformu kutuların kolayca kayması için raylı sisteme sahip olmalı



Şekil 4.21. Raylı Sistem

#### 4.2.4. Eğitim

Bu sistemin kullanıcıları malzemeyi enjeksiyondan üretime transfer eden operatörler olduğu için, sistemin işleyişi ve kartlar hakkında çok iyi eğitilmelidirler.



Şekil 4.22. Taşıma



Şekil 4.23. Kanban Kartları

Enjeksiyon tarafındaki operatörler kanban kartlarının yanı sıra kalıp değiştirme kartları hakkında da iyi eğitilmelidirler.



şekil 4.24. Kanban Kartları

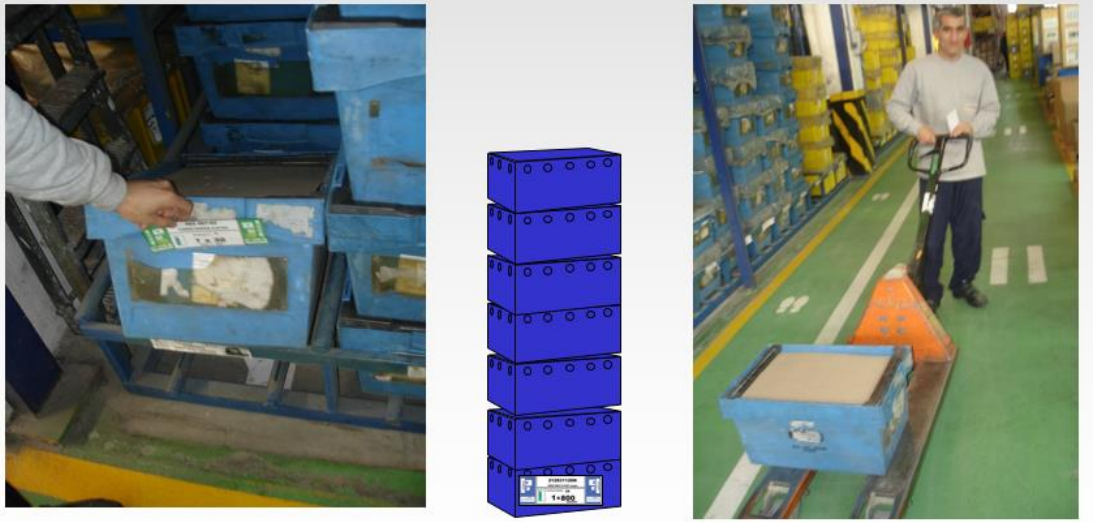


şekil 4.25. Kanban Kart Yeri

### 4.3. KANBAN SİSTEMİNİN ÇALIşTIRILMASI

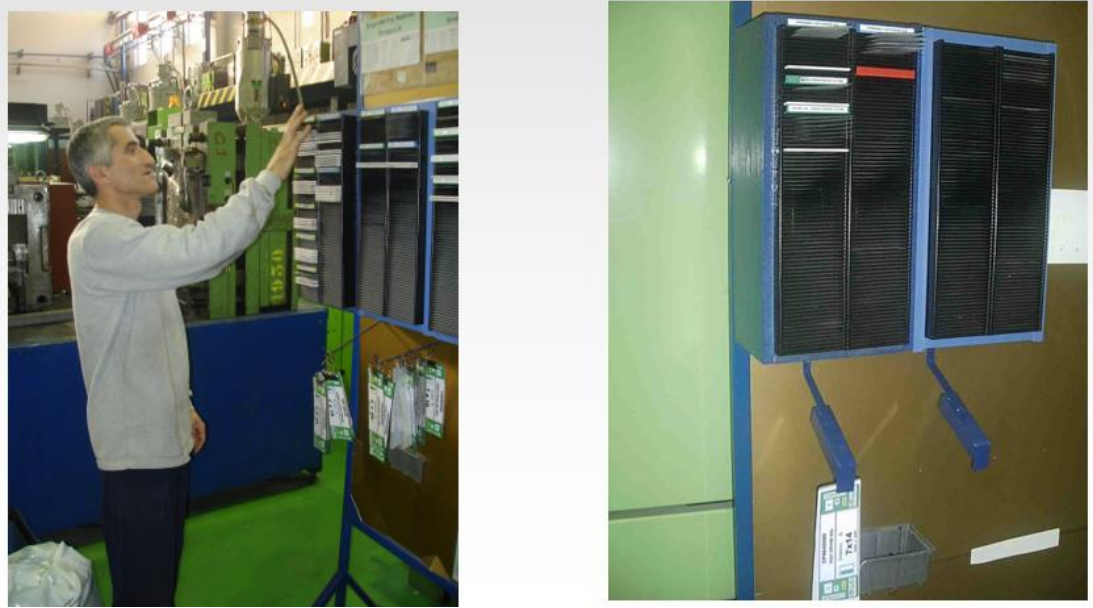
Kanban kartları sadece en alt kattaki kutuya konulur. Böylece, operatör bu kutuyu üretim hattına taşıdığında kartı alır ve saklar.





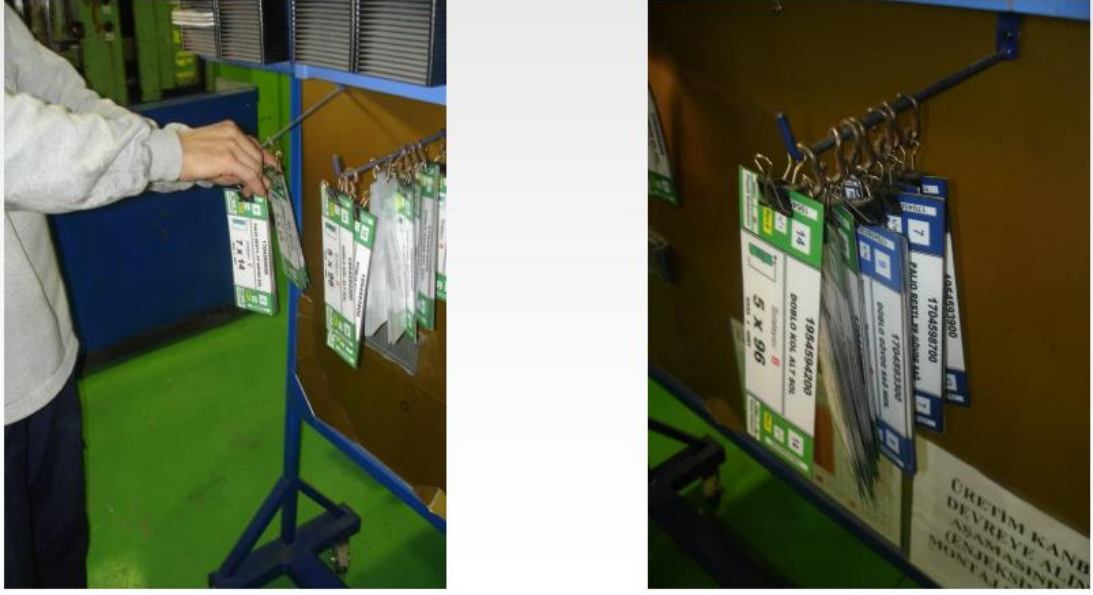
Şekil 4.26. KANBAN Sisteminin Çalıştırılması

Operatör her bir referansın kartını sıralayıcıdaki kendi yuvasına yerleştirir.



Şekil 4.27. Metal klips

Kart koyulacak yer kalmadığında, kartlar toplanır ve metal klipsle tutturularak parti rampasına asılır. Her bir kart grubu enjeksiyon için bir üretim emridir.



Şekil 4.28. Metal klipsle parti rampasına asılması

Enjeksiyon operatörü en ön sıradaki kart grubunu alarak kanban kartı miktarına göre üretim yapmalıdır.



Şekil 4.29. Üretim Emri

Enjeksiyon operatörü kalıp değişiminden önce ön-uyarı vermeli ve kalıp değişim kartını rampaya asmalıdır.



Şekil 4.30. Kanban Kart Yeri



Şekil 4.31. Kanban Kart Yeri

Enjeksiyon operatörü kanban kartını sıranın en alt kutularına koyarak stok platformuna yerleştirmelidir.



Şekil 4.32. Stok platformu

#### 4.4. SİSTEMİN KONTROLÜ

Kanban kartları kesinlikle kaybolmamalıdır. Bu işe adanmış bir kişi sürekli kanban kartlarının sayımını yapmalı ve eksilmesi durumunda yenisinin çıkartılması için bilgi vermelidir.



Şekil 4.33. Stok ve sıralayıcıdaki kart sayıları

Kanban kartlarının sayısı yeni müşteri siparişlerine göre güncellenmelidir. Bunun için bir güncelleme periyodu belirlenmelidir.

**Müşteri siparileri kanban kartlarının sayısını doğrudan etkiler.**

Ref. No	Müşteri	Kalıp no	Ficosa Parça No	Parça adı	Makine	Sıralı ayıcı	Toplam Kanban Kartı	Lot / Kanban Kartı	Kat sayısı	Kasa İçimiktan	LOT ÜFRETİ II	TOPLAM ÜFRETİ II	KRİTİK STOK DAVİDİ	KRİTİK ÜFRETİ II	Stok	Üretim	Stok	Üretim	Stok	Üretim	
1	FORD V227	K023090 1093	CP68-45000	V227 SOL GÖVDE		A	20	13	7	14	33	1960	888	1							
2	FORD V227	K023090 1094	CP68-45000	V227 SAĞ GÖVDE		A	20	13	7	14	33	1960	888	1	1274	3,95	1,45	449,21	0,82		
3	FORD H298	K023090 1120	583 468-00	CARGO GÖVDE A AYNA	Engel	A	10	7	7	8	46	560	68	392	0,94	1,03	199,48	1,99			
4	FORD H298	K023090 1121	583 467-00	CARGO KAPAK A AYNA		A	10	5	7	30	48	2100	360	1060	2,21	0,97	1775,77	17,76			
5	FORD H298	K023090 1122	583 460-00	CARGO A AYNA TABLASI		A	10	7	7	15	54	1050	115	735	1,43	0,87	703,27	7,03			
6	FIAT PALIO	K023090 1111	17045 98600	PALIO RESTLY. PP GÖVDE SOL		A	10	6	7	14	60	980	392	588	1,08	0,80	766,01	12,77			
7	FIAT PALIO	K023090 1111	17045 98700	PALIO RESTLY. PP GÖVDE SAĞ		A	10	6	7	14	60	980	392	588	1,08	0,80	766,01	12,77			
8	FIAT DOBLO	K023090 1090	17045 93200	DOBLO GÖVDE SOL MEK.		B	20	12	7	16	30	2240	636	1344	4,30	1,50	690,78	1,18			
9	FIAT DOBLO	K023090 1090	17048 15600	DOBLO GÖVDE SOL MAN.		B	10	5	7	16	30	1120	580	560	1,85	1,50	844,10	10,55			
10	FIAT DOBLO	K023090 1091	82122 31500	DOBLO GÖVDE SOL MALIBU	JonWai	B	3	2	5	16	2	240	80	180	0,71	1,83	164,52	10,87			
11	FIAT DOBLO	K023090 1091	17045 93300	DOBLO GÖVDE SAĞ MEK.	400(2)	B	20	12	7	16	30	2240	636	1344	4,44	1,55	814,78	1,02			
12	FIAT DOBLO	K023090 1091	17046 15400	DOBLO GÖVDE SAĞ MAN.		B	10	5	7	16	30	1120	580	560	1,91	1,55	845,43	1,41			
13	FIAT DOBLO	K023090 1091	82222 31500	DOBLO GÖVDE SAĞ MALIBU		B	3	2	5	16	2	240	80	180	0,71	1,83	164,52	1,83			
16	FIAT DOBLO	K023090 1088	82122 31600	DOBLO MALIBU KOL ÜST SOL		B	3	1	1	96	543	288	192	96	0,28	0,88	166,23	8,31			
16	FIAT DOBLO	K023090 1088	82122 31700	DOBLO MALIBU KOL ALT SOL		B	3	1	1	96	543	288	192	96	0,28	0,88	166,23	8,31			
17	FIAT DOBLO	K023090 1088	19545 93800	DOBLO KOL ÜST SOL		B	8	6	5	96	702	3840	960	2880	4,20	0,88	859,43	1,43			
18	FIAT DOBLO	K023090 1088	19545 94200	DOBLO KOL ALT SOL		B	8	6	5	96	702	3840	960	2880	4,20	0,88	859,43	1,43			
19	FIAT DOBLO	K023090 1089	19545 94000	DOBLO KOL ÜST DĞD - SOL		B	8	3	2	96	702	1152	576	576	0,92	0,68	532,00	5,91			
20	FIAT DOBLO	K023090 1089	19545 94400	DOBLO KOL ALT DĞD - SOL		B	8	3	2	96	702	1152	576	576	0,92	0,68	532,00	5,91			
21	FIAT DOBLO	K023090 1089	82222 31600	DOBLO MALIBU KOL ÜST SAĞ	JonWai	B	3	1	1	96	543	288	192	96	0,28	0,88	166,23	8,31			
22	FIAT DOBLO	K023090 1089	82222 31700	DOBLO MALIBU KOL ALT SAĞ	400(1)	B	3	1	1	96	543	288	192	96	0,28	0,88	166,23	8,31			
23	FIAT DOBLO	K023090 1089	19545 93900	DOBLO KOL ÜST SAĞ		B	8	6	5	96	702	3840	960	2880	4,20	0,88	859,43	1,43			
24	FIAT DOBLO	K023090 1089	19545 94300	DOBLO KOL ALT SAĞ		B	8	6	5	96	702	3840	960	2880	4,20	0,88	859,43	1,43			
25	FIAT DOBLO	K023090 1089	19545 94100	DOBLO KOL ÜST DĞD - SAĞ		B	8	3	2	96	702	1152	576	576	0,92	0,68	620,57	8,90			
26	FIAT DOBLO	K023090 1089	19545 94500	DOBLO KOL ALT DĞD - SAĞ		B	8	3	2	96	702	1152	576	576	0,92	0,68	620,57	8,90			

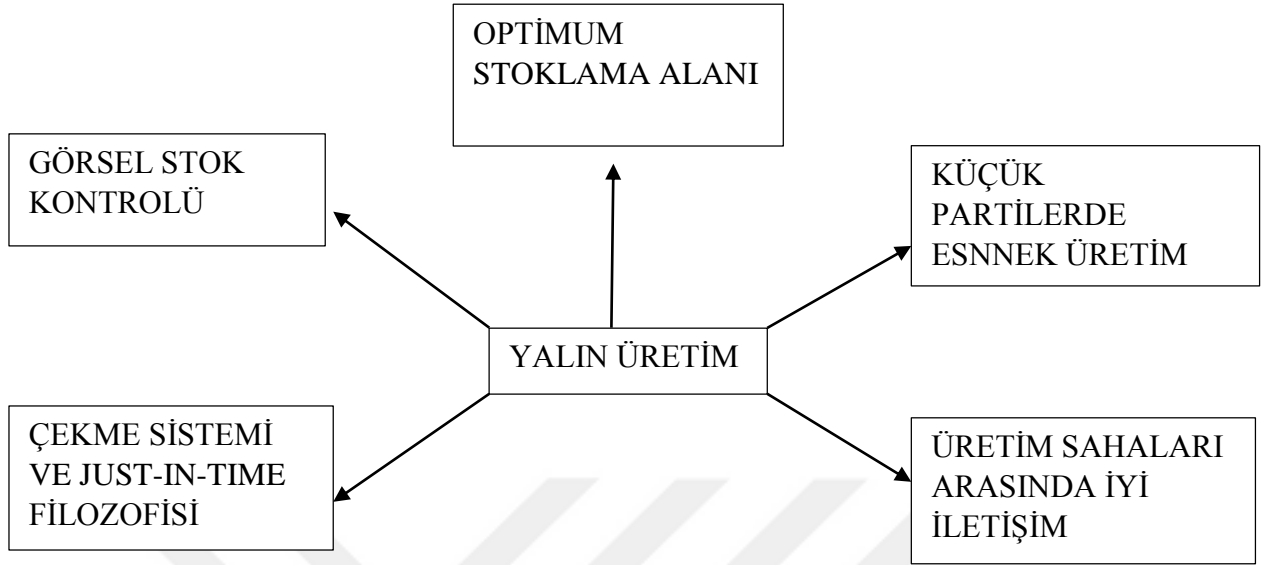
Şekil 4.34. Kanban kartlarının sayısı ve yeni müşteri siparişleri

#### 4.5. SONUÇ

Kanban sistemi kullanılmadan önce plastik enjeksiyon birimine MRP sisteminin çıktıları olan iş emirleri ile ihtiyaçlar iletiliyordu. Bu ihtiyaçların öncelik sırasına dizilmesi, üretim parti büyüklüklerinin belirlenmesi ve kalıpların hangi sıklıkta değiştirilmesi gerektiği konularında belirsizlikler yaşanmaktaydı. Buna bağlı olarak stoksuz kalma veya bir parçadan aşırı stok yapma gibi durumlarla karşılaşılıyordu. Fazla stoklu olan malzemelerde çıkacak kalite problemlerinin üstesinden gelmek te daha maliyetli idi.

Sistemin kullanımı ile birlikte sağladığı avantajlarını aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz:

- Stok alanlarının en optimum şekilde kullanımı
- Stokların görsel olarak kontrol edilebilmesi imkanı
- Küçük partilerde esnek üretim yapılabilmesi
- Çekme sistemi ve Just-In-Time filozofisine uygun çalışma
- Farklı üretim birimleri arasında daha etkin iletişim
- Yalın üretim



Şekil 4.35. Sonuçlar

Sistemin dezavantajlarını ise aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz:

- Müşteri taleplerinin sabit olmadığı durumlarda sistemin verimli çalışmaması ve yeniden hesaplama gerekliliği
- Kartların kaybolması ve raporlanmaması durumunda stoksuz kalma riski
- Sistemin insan dikkatinden bağımsız olmaması ve sistemin çalıştırılması sırasında operatörün yapacağı hatanın direkt üretimi olumsuz etkilemesi.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tedarik zinciri ağından bahsedecek olursak, hammaddelerin teminlerinin yapılması, onların ara mallara ve nihai ürünlere çevrilmesi ve nihai ürünlerin de müşterilere dağıtılması, üreticilerin ve dağıtıcıların oluşturduğu bir ağ olarak ifade edilebilir.

Tedarik zinciri çerçevesi içerisinde ilişki kurulacak olan tarafları tedarikçiler, üretici, araçlar, dağıtım kanalı üyeleri, satıcılar-perakendeciler, müşteri ve tüketiciler gibi sıralayabiliriz.

Tedarik zinciri yönetimi, zinciri oluşturan, kişi ve organizasyonlar ile bunların ilişki ve faaliyetlerini, tedarik zincirinin amaçları doğrultusunda, planlamak, koordine etmek, yürütmek ve kontrol etmektir. Tedarik zinciri yönetimi, organizasyon içinde ve organizasyonlar arasında entegrasyon sağlayan bir fonksiyondur.

Tedarik Zinciri Yönetimi işletmeler arasında işbirliği sağlayarak bilgi paylaşımlarını artırarak, kaynakların gereksiz kullanılmasını ve zaman israfından kaçınılması gibi yararlarından başta bahsedebileceğimiz gibi daha fazla yararından bahsetmek de mümkündür.

Lojistik, uygun malzemelerin, uygun miktarlarda, uygun durumlarda, uygun yerde, uygun zamanda, uygun müşteriye, uygun fiyatlarla ulaştırılmasıdır. Lojistik yönetimi temel süreçlerini tedarik, üretim ve dağıtım lojistiği olarak sıralayabiliriz.

Lojistik yönetim faaliyetlerini depolama, taşımacılık, muayene ve gözetim, müşteri hizmetleri, stok ve envanter yönetimi, sigorta ve gümrük olarak sıralayabiliriz.

Bu çalışmada, Bursa'da faaliyet gösteren uluslararası bir Otomotiv Yan Sanayi işletmesinde uygulanan Üretim Kanbanı ele alınmıştır. Kanban uygulaması sonucu olarak yalın üretimin çıktılarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- Optimum stoklama alanı
- Küçük partilerde esnek üretim
- Üretim sahaları arasında iyi iletişim
- Çekme sistemi ve just-in-time filozofisi
- Görsel stok kontrolü

## 6. KAYNAKÇA

Akan, E. (2015), Lojistik Sektöründe Entegre Yönetim Sistemi (ISO 9001, OHSAS 18001 VE ISO 10002) Uygulaması, İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

Akandere, G. (2013). Lojistik Yönetimi, Dizgi Ofset, Konya

Alanur, H. (2014). Soğuk Zincir Lojistik Yönetiminde Dış Kaynak Kullanımının İşletme Performansı Üzerine Etkisi: Gıda Tedarik Zincirine Yönelik Bir Alan Çalışması, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

Alegöz, M. (2015), Tedarik Zinciri Ağ Tasarımı Problemleri İçin Çok Amaçlı ve Çok Aşamalı Çözüm Yaklaşımları, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

Başkol, M. (2011), Bir Rekabet Aracı Olarak Tedarik Zinciri Yönetimi: Strateji ve Yaklaşımlar, Süleyman Demirel Üniversitesi, Vizyoner Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 5, s.13-27

Ceylan, S. (2015). Otomotiv Ana Sanayi Yan Sanayi İlişkileri Sorunlar – Çözüm Önerileri, <http://www.otomotivsanayi.com/>

Çancı, M. Ve Erdal, M. (2014), Lojistik Yönetimi, 4. Baskı, UTİKAD, İstanbul

Dersnotu, (2015), Tedarik Zinciri Yönetimi, [http://w3.balikesir.edu.tr/~ocaktan/ders3not\\_tzy2008.pdf](http://w3.balikesir.edu.tr/~ocaktan/ders3not_tzy2008.pdf)

E&Y, (2011). Türkiye Otomotiv Sektörüne Bakış, ERNST & YOUNG Raporu

Eker, Ö. (2006). Lojistik Yönetimi ve Tedarik Lojistiği Sürecinde Performansın Arttırılması, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü yüksek Lisans Tezi

Ekonomi Bakanlığı, (2014). Otomotiv Ana ve Yan Sanayii Sektörü, Sektör Raporları

Erdem, G. (2013), Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarının Benimsenmesinin, Tedarik Zinciri ve İşletme Performansına Etkisi, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi



Fulser, B. (2015). Kombine Taşımacılık ve Türkiye Uygulamaları, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

Güleş, K. H. Paksoy, T. Bülbül, H. ve Özceylan, E. (2012). Tedarik Zinciri Yönetimi, Stratejik Planlama, Modelleme ve Optimizasyon, 2. Baskı, Öz Baran Ofset, Ankara

Gündoğdu, H. (2015). İşletmelerde Lojistik Süreçlerin İşleyişi, Süreçlerin İyileştirilmesi ve İyileştirme Sonuçlarının Etkileri, Bandırma Bor ve Asit Fabrikaları İşletmesi Örneği, Türk Hava Kurumu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü yüksek Lisans Tezi

Gürsoy, G. A. (2015), Kurumsal Sosyal Sorumluluğun Müşteri Tercihleri Üzerinde Etkisi: Lojistik Sektörü Üzerine Bir Çalışma, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

İlhan, İ. (2015), Tedarik Zinciri Yönetiminde Kantitatif Talep Tahmin Yöntemi Seçimi İle Stok Optimizasyonuna Dair Bir Uygulama, Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

İnak, M. T. (2015). İntermodal Taşımacılık Yönlü Liman Rekabeti: Denizli-Denkendorf İntermodal Rotaları İçin Beserford Modeliyle Zaman Maliyet Analizi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

Karatop, B. (2015). Bulanık AHP Yöntemiyle Odak Strateji Modelinin Geliştirilmesi: Otomotiv Sektöründe Uygulama, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi

Kaya, O. (2013), Tedarik Zinciri Yönetimi, Bahçeşehir Üniversitesi Pazarlama Yönetimi Sunum, [https://www.academia.edu/5601261/Tedarik\\_zinciri\\_y%C3%B6netimi](https://www.academia.edu/5601261/Tedarik_zinciri_y%C3%B6netimi)

Keskin, H. M. (2012). Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi, Geçmişi, Değişimi, Bugünü, Geleceği, Nobel Yayınları, 5. Basım, Ankara

Küçük, B. (2015), UTL 101 Tedarik Zinciri Yönetimine Giriş, Maltepe Üniversitesi, [http://akademik.maltepe.edu.tr/~burakkucuk/TZY\\_Giris.pdf](http://akademik.maltepe.edu.tr/~burakkucuk/TZY_Giris.pdf)

Küçük, O. (2019). Lojistik İlkeleri ve Yönetimi, 3. Baskı, Seçkin Yayınları, Ankara

MEB, (2009). Ulaştırma Hizmetleri Kombine Taşımacılık, Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara

MEB, (2011), Ulaştırma Hizmetleri Lojistik Yönetimi, Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara

Muhasebetr, (2015), [http://www.muhasabetr.com/disticaretmevzuati/13paketleme\\_ve\\_etiketleme.pdf](http://www.muhasabetr.com/disticaretmevzuati/13paketleme_ve_etiketleme.pdf)

Nebol, E. Uslu, T. Ve Uzel, E. (2014), Tedarik Zinciri ve Lojistik Yönetimi, 3. Baskı, Beta Yayınları, İstanbul

Orhan, Z. O. (2014), Dünyada ve Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişimi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Yayınları, İstanbul

Özbay, B. (2008), Tedarik Zincirinde Optimizasyon ve Bir İplik İşletmesinde Uygulama, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

Özdemir, İ. A, (2004), Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 23,s. 87-96.

Öztürk, F. ve Öztürk, N. (2005). Otomotiv Yan Sanayii Tasarım Yeteneği Değerlendirmesi, Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 2, s. 93-103

Paksoy, T, (2004), Tedarik Zinciri Yönetiminde Dağıtım Ağlarının Tasarımı ve Optimizasyonu: Malzeme İhtiyaç Kısıtı Altında Stratejik Bir Üretim-Dağıtım Modeli”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 14: 435-454.

Sağbaş, M, (2015), Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilgi Teknolojileri, Çeviklik ve Entegrasyonun Operasyonel ve Finansal Performansa Etkisi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi

SGM, (2014). Otomotiv Sektörü Raporu, Sanayi Genel Müdürlüğü, Sektörel Raporlar ve Analizler Serisi

Şalvarlı, S. M. (2015). Sürdürülebilir Kalkınma İçin Tersine Lojistikte Katı Atık Geri Dönüşüm Merkezlerinin Önemi ve Merkez Seçimine İlişkin AHP Yöntemiyle Bir

Değerlendirme, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

Şen, İ. K. (2014), Lojistik Faaliyetlerin Yönetimi ve Maliyetleme Yaklaşımları, Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 1, s.83-106

Tek, B. Ö. ve Karaduman, İ. (2012), Tedarik zinciri Bakış Açısıyla Lojistik Yönetimi Global Yönetimsel Yaklaşım Türkiye Uygulamaları, Ekonomi Yayınları, İstanbul

Tekin, E. (2014), E-Lojistik ve İlaç Dağıtımında E-Lojistik Uygulamaları, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

Topkunar, İ. (2014), Tedarik Zinciri Yönetiminde Talep Tahmin Doğruluğunu Arttırmak İçin Radar Diyagramının Kullanımı, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

Türkay, B. A. (2015). Yeşil Satın Alma ve Yeşil Tedarikçi Seçimi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

UDH, (2014), Türkiye Kombine Taşımacılık Strateji Belgesi, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Ankara

Yavuz, O. (2013). Tedarik Zinciri Performansının Değerlendirilmesinde Yapay Sinir Ağlarının Kullanımı ve Bir Model Önerisi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi

Yıldırım, S. (2009), İşletmelerde Tedarik Zinciri Yönetimi ve Toplam Kalite Yönetimi İlişkisi, SDÜ Vizyoner Dergisi, Cilt 1, Sayı 1, s. 175-191

Yıldız, B. (2015), Tedarik Zinciri Yönetiminde Güven, Yenilik ve Bilgi Paylaşımının İşletme Performansına Etkisi, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

Yılmaz, A. G. (2015), 2008 Küresel Krizi ve Lojistik Sektörü Üzerine Etkileri, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

Yılmaz, N. (2015). ERP Kullanımının Tedarik Zinciri Performansına Etkileri: Bilişim Sektöründe Bir Uygulama, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

Yüksel, H. (2004). Tedarik Zincirleri İçin Performans Ölçüm Sistemlerinin Tasarımı, Yönetim ve Ekonomi Dergisi, Cilt:11, Sayı: 1, s. 143-154

