



T.C.

ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

ULUSLARARASI TİCARET ANABİLİM DALI

ÇAĞDAŞ MALİYET YÖNTEMLERİNİN ENTEGRASYONU İLE
LOJİSTİK MALİYETLERDE ETKİNLİĞİN SAĞLANMASI: BİR İHRACAT
FİRMASINDA UYGULAMA

Doktora Tezi

Ata KAHVECİ

Danışman

Doç. Dr. Ercüment OKUTMUŞ

Alanya

Mayıs 2020

T.C.
ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

ÇAĞDAŞ MALİYET YÖNTEMLERİNİN ENTEGRASYONU İLE
LOJİSTİK MALİYETLERDE ETKİNLİĞİN SAĞLANMASI: BİR İHRACAT
FİRMASINDA UYGULAMA

Uluslararası Ticaret Ana Bilim Dalı
Doktora Tezi

Ata KAHVECİ

Danışman

Doç. Dr. Ercüment OKUTMUŞ

Alanya, 2020

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Doktora tezi olarak sunduğum “Çağdaş Maliyet Yöntemlerinin Entegrasyonu ile Lojistik Maliyetlerde Etkinliğin Sağlanması: Bir İhracat Firmasında Uygulama” adlı çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Tezi Hazırlayan

Ata KAHVECİ

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
TABLOLAR LİSTESİ	viii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	x
ÖZET	xi
ABSTRACT	xii
ÖNSÖZ.....	xiii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİĞİN TEMEL KAVRAMLARININ İNCELENMESİ

1.1 Lojistiğin Tanımı	4
1.2 Lojistiğin Önemi	7
1.3 Lojistiğin Amaçları ve Temel İlkeleri.....	9
1.4 Lojistiğin Tarihsel Gelişimi	11
1.5 Dünyada ve Türkiyede Lojistik Sektörü.....	13
1.5.1 Dünyada Lojistik Sektörü.....	13
1.5.2 Türkiye’de Lojistik Sektörü.....	15
1.6 Lojistik Yönetiminde Güncel Konular	22
1.6.1 Kombine Taşımacılık	22
1.6.2 E-lojistik	23
1.6.3 Freight Forwarder	23
1.6.4 Afet lojistiği.....	24
1.6.5 Kent lojistiği	24
1.6.6 Yeşil lojistik.....	24
1.6.7 Tersine Lojistik.....	25
1.6.8 Üçüncü Parti lojistik (3PL).....	25
1.6.9 Dördüncü Parti Lojistik (4PL).....	26
1.6.10 Tedarik Zinciri Yönetimi.....	27
1.6.11 Lojistik Köy.....	27
1.6.12 Lojistik 4.0.....	28
1.7 Lojistik Faaliyetler	28
1.7.1 Sipariş İşleme	29

1.7.2	Talep Tahmini ve Planlaması	30
1.7.3	Taşıma	30
1.7.4	Depolama ve Antrepo	31
1.7.5	Stok Yönetimi.....	31
1.7.6	Elleçleme	32
1.7.7	Ambalajlama ve Paketleme	32
1.7.8	Sigortalama.....	33
1.7.9	Gümrükleme	33
1.7.10	Müşteri Hizmetleri.....	33
1.8	Lojistik Faaliyetlerin Yönetimsel Açıdan İncelenmesi.....	34
1.8.1	Tedarik Lojistiği	34
1.8.2	Üretim Lojistiği	35
1.8.3	Dağıtım Lojistiği	35
1.8.4	Tersine Lojistik (Geri Dönüş Lojistiği).....	35

İKİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK MALİYET KAVRAMI ve LOJİSTİK MALİYETLERİN İNCELENMESİ

2.1	Maliyet Yönetimi Kavramı	37
2.1.1	Maliyet Yönetimi Kavramı ve Maliyet Yönetiminin Temel Amaçları	37
2.1.2	Maliyetlerin Stratejik Olarak Yönetilmesi Gerekliği	38
2.2	Lojistik Maliyet Kavramının İncelenmesi	40
2.2.1	Lojistik Maliyetin Tanımı.....	40
2.2.2	Maliyet ve Lojistik İlişkisi.....	43
2.2.3	Lojistik Maliyet Bilgisine Olan İhtiyaç	44
2.2.4	Lojistik Maliyetlerin Rekabet Karşısındaki Durumu	46
2.2.5	Lojistik Maliyetlerin İşletme Performansına Etkisi	47
2.3	Lojistik Maliyet Alt Bileşenlerinin Analizi	48
2.3.1	Sipariş İşleme	48
2.3.2	Talep Tahmini ve Planlaması	49
2.3.3	Taşıma	50
2.3.4	Depolama ve Antrepo	53
2.3.5	Stok Yönetimi.....	56
2.3.6	Elleçleme	58
2.3.7	Ambalajlama ve Paketleme	59

2.3.8	Sigortalama.....	61
2.3.9	Gümrükleme	63
2.3.10	Müşteri Hizmetleri.....	65
2.4	Lojistik Maliyetlerin Hesaplanmasında ve Yönetilmesinde Kullanılan Yöntemler ..	66
2.4.1	Muhasebe Dışı Yöntemler	66
2.4.1.1	Satışlar Üzerinden Tahmin	67
2.4.1.2	Analitik Yöntem	67
2.4.1.3	Diğer Yöntemler	67
2.4.1.3.1	Yeni Taşıma İşletmesi Seçimi veya Mevcut Taşıyıcı İle Taşıma Fiyatlarının Tekrar Görüşülmesi	67
2.4.1.3.2	Navlun ve Taşıma Maliyetlerine Odaklanma	68
2.4.1.3.3	Taşıma Faaliyetlerinde Eşgüdüm Sağlanması	68
2.4.1.3.4	Tedarikçilerle Yakın İşbirliği Yapma	68
2.4.1.3.5	Lojistik Teknoloji Ağırlıklı Çalışma.....	68
2.4.2	Muhasebe İçi Yöntemler	69
2.4.2.1	Geleneksel maliyet yöntemleri	69
2.4.2.2	Çağdaş maliyet yöntemleri	69

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

LOJİSTİK MALİYETLER KAPSAMINDA ÇAĞDAŞ MALİYET YÖNTEMLERİNİN İNCELENMESİ

3.1	Geleneksel Maliyet Yöntemlerinden Çağdaş Maliyet Yöntemlerine Geçiş	70
3.2	Çağdaş Maliyet Yöntemleri İle Geleneksel Maliyet Yöntemlerinin Karşılaştırılması ..	73
3.3	Çağdaş Maliyet Yöntemleri	74
3.3.1	Faaliyet Tabanlı Maliyetleme	74
3.3.1.1	Geleneksel Faaliyet Tabanlı Maliyetleme	74
3.3.1.1.1	Geleneksel Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Gelişimi, Tanımı ve Temel Kavramları	74
3.3.1.1.2	Geleneksel Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Amaçları	77
3.3.1.1.3	Geleneksel Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Uygulanması	78
3.3.1.2	Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme	79
3.3.1.2.1	Faaliyet Tabanlı Maliyetlemeden Sürece Dayalı Maliyetleme'ye Geçiş Nedenleri ve Karşılaştırılması.....	79
3.3.1.2.2	Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Özellikleri	81

3.3.1.2.3 Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Uygulanması.....	82
3.3.2 Hedef Maliyetleme	83
3.3.2.1 Hedef Maliyetlemenin Gelişimi, Tanımı ve Özellikleri.....	83
3.3.2.2 Hedef Maliyetlemenin Uygulanması.....	86
3.3.3 Kaizen Maliyetleme.....	89
3.3.3.1 Kaizen Maliyetlemenin Gelişimi, Tanımı ve Amaçları.....	89
3.3.3.2 Kaizen Maliyetlemenin Uygulanması	92
3.3.4 Kısıtlar Teorisi.....	94
3.3.4.1 Kısıtlar Teorisi Kavramı, Amaçları ve Özellikleri	94
3.3.4.2 Kısıtlar Teorisinin Uygulanması	97
3.3.5 Kaynak Tüketim Muhasebesi	99
3.3.5.1 Kaynak Tüketim Muhasebesi Kavramı, Amaçları ve Özellikleri	99
3.3.5.2 Kaynak Tüketim Muhasebesinin Uygulanması.....	100
3.3.6 Değer Mühendisliği ve Değer Analizi.....	102
3.3.6.1 Değer Mühendisliği ve Değer Analizi Kavramları, Amaçları ve Özellikleri.....	102
3.3.6.2 Değer Mühendisliği ve Değer Analizinin Uygulanması	104
3.3.7 Ürün Yaşam Dönemi Maliyetlemesi	105
3.3.7.1 Ürün Yaşam Dönemi Maliyetleme Kavramı, Amaçları ve Özellikleri.....	105
3.3.7.2 Ürün Yaşam Dönemi Maliyetlemenin Uygulanması	106
3.3.8 Tam Zamanında Üretim Yöntemi.....	107
3.3.8.1 Tam Zamanında Üretim Kavramı, Amaçları ve Özellikleri.....	107
3.3.8.2 Tam Zamanında Üretim Yönteminin Uygulanması	108
3.3.9 Tedarik Zinciri Yönetiminde Maliyetleme.....	109
3.3.9.1 Tedarik Zinciri Yönetiminde Maliyetleme Kavramı, Amaçları ve Özellikleri....	109
3.3.9.2 Tedarik Zinciri Yönetimi Maliyetlemesinin Uygulanması	109
3.3.10 Yalın Üretim Kapsamında Maliyetleme.....	111
3.3.10.1 Yalın Üretim Kapsamında Maliyetleme Kavramı, Amaçları ve Özellikleri	111
3.3.10.2 Yalın Üretim Kapsamında Maliyetleme Uygulanması	112
3.3.11 Kalite Maliyetleri.....	114
3.3.11.1 Kalite Maliyetleri Kavramı, Amaçları ve Özellikleri.....	114
3.3.11.2 Kalite Maliyetleri Yönteminin Uygulanması	115
3.3.12 Değişim Mühendisliği	116
3.3.12.1 Değişim Mühendisliği Kavramı, Amaçları ve Özellikleri	116
3.3.12.2 Değişim Mühendisliğinin Uygulanması.....	116

3.3.13	Kalite Fonksiyon Göçerimi	117
3.3.13.1	Kalite Fonksiyon Göçerimi Kavramı, Amaçları ve Özellikleri.....	117
3.3.13.2	Kalite Fonksiyon Göçeriminin Uygulanması	117
3.3.14	Benchmarking.....	118
3.3.14.1	Benchmarking Kavramı, Amaçları ve Özellikleri.....	118
3.3.14.2	Benchmarking'in Uygulanması.....	119
3.3.15	Demontaj (Tear-Down) Analizi.....	119
3.3.15.1	Demontaj (Tear-Down) Analizi Kavramı, Amaçları ve Özellikleri.....	119
3.3.15.2	Demontaj Analizinin Uygulanması	121

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

HEDEF MALİYETLEME, DEĞER ANALİZİ, KAİZEN MALİYETLEME VE KISITLAR TEORİSİ YÖNTEMLERİNİN ENTEGRASYONU İLE LOJİSTİK MALİYETLERDE ETKİNLİĞİN SAĞLANMASI

4.1	Araştırmanın Amacı ve Önemi	122
4.2	Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları.....	122
4.3	Araştırmanın Yöntemi ve Örneklemi	123
4.4	Uygulama Yapılan İşletmenin Tanıtılması	123
4.5	Araştırma Bulgularının Değerlendirilmesi	124
4.5.1	İşletmeden Elde Edilen Maliyet Bilgileri.....	124
4.5.2	İşletmenin Ürün Birim Fiili Satış Fiyatının ve Maliyetinin Hesaplanması.....	125
4.5.3	İşletmenin Ürün Birim Lojistik Hedef Maliyetinin Hesaplanması	126
4.5.3.1	Hedef Maliyetin Ayrımlanması	127
4.5.3.1.1	İşletmedeki Lojistik Faaliyetlerin ve Fonksiyonların Belirlenmesi.....	127
4.5.3.1.2	Lojistik Fonksiyonların Göreceli Öneminin Belirlenmesi.....	130
4.5.3.1.3	Lojistik Fonksiyonların Alt Parçalarının Belirlenmesi	133
4.5.3.1.4	Lojistik Fonksiyonlarının Alt Parça Maliyetlerinin Hesaplanması	135
4.5.3.1.5	Lojistik Faaliyetleri Oluşturan Parçaların Görece Öneminin Belirlenmesi	138
4.5.3.1.6	Parçalara İlişkin Hedef Maliyet Endeksinin Hesaplanması ve Optimizasyonu	142
4.5.3.2	Hedef Maliyetin Optimizasyonunda Kaizen Maliyetlemenin Kullanılması ...	147
4.5.3.3	Hedef Maliyetleme ve Kaizen Maliyetleme Yöntemlerinin Entegrasyonu.....	150
4.5.4	İşletme Maliyetlerinin Optimizasyonunda Kısıtlar Teorisinin Kullanılması.....	151
	SONUÇ.....	155

KAYNAKÇA	160
EKLER	184
ÖZGEÇMİŞ	185



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1 Ükelere göre Lojistik Maliyetlerin GSYİH'ya Oranı	43
Şekil 2.2 Paketleme Türleri	59
Şekil 2.3 Denizyolu ile İhracatta Gümrük İdaresi İş Akışı.....	64
Şekil 4.1 İşletmenin Lojistik Fonksiyonları	128
Şekil 4.2 İşletmenin Lojistik Fonksiyonlarının Alt Parçaları	134



TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1 Yıllara Göre Ülkelerin LPI Sıralaması.....	14
Tablo 1.2 Taşıma Türüne Göre İhracat-İthalat (Bin Dolar) Rakamları.....	16
Tablo 1.3 Taşıma Türüne Göre Türkiye'nin Lojistik İstatistikleri.....	18
Tablo 1.4 Birleştirilmiş Lojistik Performans İndeksi'ne göre Ülke Sıralaması (2012, 2014, 2016, 2018).....	20
Tablo 2.1 Antrepo Türleri.....	56
Tablo 2.2 Türkiye'de Taşıma Türüne Göre Gerçekleşen Kaza İstatistikleri	62
Tablo 2.3 Müşteri Hizmetinin Unsurları	65
Tablo 3.1 Maliyet Yöntemlerinin Sınıflandırılması	73
Tablo 3.2 FTM ile SDFTM'nin uygulama adımları	80
Tablo 4.1 İşletme Verileri.....	124
Tablo 4.2 Sipariş İşleme Alt Fonksiyonları ve Görece Önem Dereceleri	131
Tablo 4.3 Ambalajlama Alt Fonksiyonları ve Görece Önem Dereceleri	131
Tablo 4.4 Depolama Alt Fonksiyonları ve Görece Önem Dereceleri	132
Tablo 4.5 Elleçleme Alt Fonksiyonları ve Görece Önem Dereceleri.....	132
Tablo 4.6 Taşıma Alt Fonksiyonları ve Görece Önem Dereceleri	133
Tablo 4.7 Sipariş İşleme Fonksiyonu Alt Parçaları.....	136
Tablo 4.8 Ambalajlama Fonksiyonu Alt Parçaları	136
Tablo 4.9 Elleçleme Fonksiyonu Alt Parçaları.....	136
Tablo 4.10 Depolama Fonksiyonu Alt Parçaları	137
Tablo 4.11 Taşıma Fonksiyonu Alt Parçaları	137
Tablo 4.12 Sipariş İşleme Alt Parçalarının Görece Önem Dereceleri.....	138
Tablo 4.13 Ambalajlama Alt Parçalarının Görece Önem Dereceleri	139
Tablo 4.14 Elleçleme Alt Fonksiyonlarının Görece Önem Dereceleri	140
Tablo 4.15 Depolama Alt Parçalarının Görece Önem Dereceleri	141

Tablo 4.16 Taşıma Alt Parçalarının Görece Önem Dereceleri.....	141
Tablo 4.17 Sipariş İşleme Alt Parçalarının Hedef Maliyet Endeksleri	143
Tablo 4.18 Ambalajlama Alt Parçalarının Hedef Maliyet Endeksleri.....	143
Tablo 4.19 Elleçleme Alt Parçalarının Hedef Maliyet Endeksleri	144
Tablo 4.20 Depolama Alt Parçalarının Hedef Maliyet Endeksleri.....	145
Tablo 4.21 Taşıma Alt Parçalarının Hedef Maliyet Endeksleri	145
Tablo 4.22 Parça Önem Endeksine Göre Lojistik Alt Parçalarda Uygulanacak Stratejiler	146
Tablo 4.23 Kaizen Lojistik Maliyet Hedeflerinin Hesaplanması	149
Tablo 4.24 Lojistik Faaliyetlerin Tamamlanma Sürelerinin Tanımlanması.....	152
Tablo 4.25 İşletmenin Lojistik Faaliyetlerindeki Kısıtların Tanımlanması	152
Tablo 4.26 Ambalajlama Kısıtının Giderilmesi Sonucunda Kısıtların Tekrar Tanımlanması	153

KISALTMALAR LİSTESİ

APQC: Amerikan Verimlilik ve Kalite Merkezi (American Productivity and Quality Center)

AS/RS: Automated Storage / Retrieval Systems (Otomatik Stok Getirme Sistemi)

CAM: Bilgisayar Destekli Üretim (Computer Aided Production)

CAD: Bilgisayar Destekli Dizayn (Computer Aided Design)

CLECAT: Comité de Liaison Européen des Commissionnaires et Auxiliaires de Transport du Marché Commun (Avrupa Forwarder Gümrük Acenteleri ve Lojistik Birliği)

CSCMP: Council of Supply Chain Management Professionals (Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi)

EAN: International Article Numbering-(Uluslararası Mal Kalemleri Numaralandırma Örgütü)

EOQ: Economic Order Quantity (Ekonomik Sipariş Miktarı)

FIATA: Fédération Internationale des Associations de Transitaires et Assimilés (Taşıma İşleri Komisyoncuları Dernekleri Uluslararası Federasyonu)

IATA: International Air Transport Association (Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği)

ICC: International Chamber of Commerce (Uluslararası Ticaret Odası)

IFAC: International Federation of Accountants (Uluslararası Muhasebe Federasyonu)

Incoterms: International Commercial Terms (Teslim Şekilleri)

IoT: Internet of Things (Nesnelerin İnterneti)

ITF: International Transport Forum (Uluslararası Ulaştırma Forumu)

İTO: İstanbul Ticaret Odası

JIT: Just-in-Time (Tam Zamanında Üretim)

LPI: Logistics Performance Index (Lojistik Performans İndeksi)

LODER: Lojistik Derneği

MRP: Malzeme Kaynak Planlaması (Material Resource Planning)

OKSB: Onaylanmış Kişi Statü Belgesi

TCGB: Türkiye Cumhuriyeti Gümrük Beyannamesi

TDK: Türk Dil Kurumu

TZY: Tedarik Zinciri Yönetimi (Supply Chain Management)

YY5: Yetkilendirilmiş Yükümlü Sertifikası

ÖZET

Lojistik gibi dünya ekonomisinde önemli bir yer tutan, rekabetin amansız olduğu, birçok sektörü ve operasyonu birbirine bağlayan bir alanda, doğru ve detaylı maliyet bilgisine olan ihtiyaç teknolojik değişime paralel olarak sürekli artış göstermektedir. Küreselleşme ve bilgi teknolojilerindeki dönüşüm sonucunda tüm sektörlerde olduğu gibi lojistik sektöründe de lojistik faaliyetlerin sadece yerine getirilmesi yetmemekte, bunun doğru şekilde, doğru miktarda, doğru zamanda ve en uygun maliyet ile yerine getirilmesi beklenmektedir. Son derece kapsamlı ve detaylı olan lojistik faaliyetlerin yerine getirilmesi sürecinde işletmeler aynı zamanda ortaya çıkan çok ciddi bir lojistik maliyete de katlanmaktadır. Bu lojistik faaliyetlerin etkin bir şekilde yürütülmesi ve işletmeye maliyetinin doğru bir şekilde hesaplanması, maliyet düşürmenin etkin bir şekilde sağlanması işletmeler için büyük önem arz etmektedir. Bu noktada lojistik maliyetlerin hesaplanması ve optimize edilmesinde çağdaş maliyet yöntemleri birlikte kullanılabilir.

Türkçe literatürde lojistik maliyetler konusunda çağdaş maliyet yöntemlerinin entegre olarak kullanıldığı bir çalışma bulunmamaktadır. Yapılan çalışma ile çağdaş maliyet yöntemlerinden hedef maliyetleme, değer analizi, kaizen maliyetleme ve kısıtlar teorisinin entegrasyonu sonucunda lojistik maliyetlerin nasıl azaltılacağı vaka analizi yöntemiyle ortaya konulmuştur. İşletme yöneticileri ve lojistik faaliyetlerde çalışan kişiler ile yüz yüze görüşülerek, tüm lojistik süreçler araştırmacı tarafından izlendikten sonra bir model oluşturulmuştur. Ayrıca lojistik faaliyetler ile ilgili tüm çalışanlara (iç müşteri) değer analizi kapsamında lojistik faaliyetleri değerlendirmeleri için bir anket uygulanmıştır. Bu araştırma kapsamında ortaya konan model ile öncelikle hedef maliyetleme ile işletmenin lojistik maliyetlerde maliyet indiriminin toplam tutarı 160.555,13 TL olarak hesaplanmış, değer analizi kapsamında yapılmış olan anket ile faaliyetlerin önem dereceleri belirlenmiştir. Daha sonra kaizen maliyetleme ile hangi lojistik alt faaliyette ne kadar maliyet indirilmesi gerektiği tespit edilmiş ve kısıtlar teorisi kullanılarak işletmenin ambalajlama faaliyetinde sahip olduğu kapasite kısıtı belirlenip ortadan kaldırılarak lojistik maliyetlerin etkinliği sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lojistik, Lojistik Maliyetler, Çağdaş Maliyet Yöntemleri, Maliyet Muhasebesi

ABSTRACT

Enhancing the Efficiency of Logistics Costs by Integrating the Contemporary Costing Methods: An Application in an Export Company

In a field such as logistics that is very crucial for the world economy where severe competition takes place and contains relation with many sectors and connected operations in itself, the need for accurate and detailed cost information is constantly increasing in parallel with technological change. As a result of globalization and progress in information technologies, the expectation from logistic sector is not only to carry out logistics activities but perform optimally in terms of time, line, amount and cost. Companies bear significant logistics cost during the process of carrying out extensive and detailed logistics activities. Therefore, the accurate evaluation of logistics costs is very important for companies in order to ensure cost minimisation. At that point, integration of contemporary costing methods can be a useful tool while evaluating and optimising logistics cost.

Research related to logistics cost literature in Turkish, in which contemporary costing methods are used integrally, do not exist. The purpose of the dissertation is to reveal how integration of target costing, value analysis, kaizen costing and theory of constraints decreases logistics cost by using case study method. Researcher has constituted a model after interviews with company managers and logistics personnel and observing all logistics activities process. Moreover, survey that is evaluating logistics activities within the scope of value analysis, has been applied to all staff of logistics department personnel. As a result of application of research model and evaluation of survey, primary by using target costing, 160.555,13 TL logistics cost decrease has been calculated, secondary, the importance level of each logistics activity has been determined. Afterwards, how much cost of sub logistics activities could be decreased has been determined by applying kaizen-costing method. Then, constraints of company's packaging activity has been determined and solved by using theory of constraints, hence, efficiency of logistics cost has been provided.

Keywords: Logistics, Logistic Costs, Contemporary Cost Methods, Cost Accounting

ÖNSÖZ

Bu meşakkatli bilimsel çalışmamı yürütürken beni sürekli olarak destekleyen, eğiten, yol gösteren Doç Dr. Ercüment OKUTMUŞ'a hem akademik yaşamıma hem de tezime olan katkılarından dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Yaptıkları eleştiriler ile katkıda bulunan tüm jüri üyelerine ve tez sürecinde benden desteğini esirgemeyen kıymetli dostum Paşa Mustafa ÖZYURT ile Ayşe KURTLU'ya teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tez sürecimde bana destekte bulunmuş adını buraya yazamayacağım kadar çok olan tüm dost, arkadaş ve meslektaşlarım ile uygulama aşamasındaki firma sahipleri ve çalışanlarına da teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak bugünlere gelmem için büyük emek harcayan, bana güvenen, inanan biricik annem ve babam ile varlıklarıyla huzur bulduğum kardeşlerime sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Ata KAHVECİ

Alanya, 2020

GİRİŞ

Ekonomi temel olarak sanayi, tarım ve hizmet sektörlerinden oluşmaktadır. Tarihsel sürece bakıldığında, küreselleşmenin artması ile GSYİH'dan bu ana sektörlerin aldıkları paylarda ciddi değişimler gerçekleşmiştir. 40-50 yıl önce temel olarak tarım ve sanayinin GSYİH'dan ağırlıklı olarak pay aldıkları görülürken bugün en yüksek payı hizmet sektörünün aldığı görülmektedir. Haberleşme, turizm, mühendislik, eğitim, sağlık eğlence gibi çok geniş bir alanı kapsayan hizmet sektörünün en önemli alt başlıklarından biri lojistik sektörüdür.

İnsanlık tarihinin başlangıcından günümüze kadar olan süreçte, bir yerden başka bir yere ulaşım, malların taşınması gibi konular daima çok büyük önem arz etmiştir. Geçmişte lojistik faaliyetler sadece belirli noktalar arasında düzenli yapılmakta ancak çok uzun sürmekteydi. Bugün ise internet ve bilgi teknolojilerindeki gelişmeler sonucunda Türkiye'de bulunan bir müşteri, ihtiyacı olan herhangi bir ürünü Çin, Amerika ya da üretilen herhangi bir noktadan online olarak sipariş vermekte ve siparişi kendisine teslim edilene kadar ürününün nerede olduğunu her aşamada takip edebilmektedir. Müşteriler açısından sadece siparişin verilmesi, merak edildiğinde ürünün nerede olduğunu öğrenilmesi ve teslimi gibi basit bir işlem olarak görülen lojistik, arka planda çok daha detaylı karmaşık ve yoğun faaliyetler bütününden oluşmaktadır.

Lojistik; siparişlerin işlenmesi, taşıma, depolama, stok yönetimi, elleçleme, ambalajlama, paketleme, sigortalama, müşteri hizmetleri ve diğer faaliyetler, ülkeler arasında gerçekleştiriliyor ise gümrükleme ve antrepo gibi ana başlıklar altında birçok alt faaliyetin gerçekleştirilmesini gerektirmektedir. Örneğin sadece taşıma başlığı altında düşünülecek olursa taşınacak ürünün öncelikle demiryolu, karayolu, havayolu ya da denizyolu ile mi taşınacağı belirlenmeli ve sonrasında ise hangi aracın taşıma için en uygun olduğu, konteyner türleri, rota belirleme, şoför/kaptan/pilot ve bunlara yardımcı personelin belirlenmesi gibi birçok operasyonun gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Görüldüğü üzere lojistik faaliyetler için ciddi düzeyde spesifik teknik bilgi ve yoğun koordinasyon gerekmektedir. Lojistik işletmelerinde kapsam bu derece geniş olabilirken, üretim ya da hizmet işletmelerinde aynı yoğunluk ve kapsamda olmayabilir.

Lojistik faaliyetlerin bugün sadece yerine getirilmesi yetmemekte, bunun doğru zamanda, doğru şekilde, doğru miktarda, doğru zamanda ve en uygun maliyet ile yerine getirilmesi beklenmektedir. Görüldüğü üzere son derece kapsamlı ve detaylı olan lojistik faaliyetlerin yerine getirilmesi sürecinde işletmeler aynı zamanda ortaya çıkan çok ciddi maliyetlere de katlanmaktadır.

Ülkelerin gelişmişlik düzeyi ve altyapısına bağlı olarak GSYİH'nin %6-%20'si arasında oluşan lojistik maliyetler, işletme düzeyinde ise çalışılan sektöre göre değişmekle birlikte örneğin Türkiye'de cironun %5-15'lik bir kısmına karşılık gelmektedir. İşletmeler için lojistik, sadece bir maliyet kalemi olmasının ötesinde zamanında yerine getirilmemesi durumunda üretimde, kalitede aksama ve sorunlara ya da müşteri memnuniyetinde ciddi bir azalmaya sebep olabilecek bir konudur. İşletmeler açısından stratejik açıdan önemi yüksek ve aynı zamanda büyük bir maliyet kalemi olan lojistik maliyetlerin belirlenmesi ve daha iyi yönetilebilmesi, lojistiğin hayatımızın bir parçası olduğu günümüzde büyük önem taşımaktadır. Fakat literatürdeki tez ve makaleler incelendiğinde; lojistik maliyetlerin azaltılması, kontrolü ve yönetilmesinde genellikle Faaliyet Tabanlı Maliyetleme yönteminin kullanıldığı ve bulunan sonuçların geleneksel maliyet yöntemi ile karşılaştırıldığı görülmektedir. Bunların dışındaki çalışmalar ise daha çok optimizasyon ve mühendislik boyutu ile çalışılmıştır.

Teknolojinin değişmesi ile birlikte üretim ortamlarının yapısının da değişmesi ile geleneksel maliyet hesaplama yöntemleri yerine daha doğru sonuçlar veren çağdaş maliyet yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir. Fiyatların işletmeler değil piyasa tarafından belirlendiği bugünün rekabet ortamında daha doğru maliyet verilerine ulaşmak, değer katmayan faaliyetleri ortadan kaldırmak ve maliyetleri azaltmak için müşteri beklentilerinin dikkate alınması, işletmenin kısıtlarının elimine edilmesi gibi birçok farklı çağdaş maliyet yönteminin bir arada kullanılması gerekmektedir. Bu doğrultuda yapılan literatür incelemesinde çağdaş maliyet yöntemlerinin entegre bir şekilde kullanılarak lojistik maliyetlerin azaltılmasına yönelik bir araştırmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu araştırmanın amacı; 4 farklı (hedef maliyet, değer analizi, kaizen maliyetleme, kısıtlar teorisi) çağdaş maliyet yönteminin birbirine entegre edilerek kullanılması sonucunda işletmelerdeki lojistik maliyetlerin nasıl azaltılacağını bir örnek uygulama ile ortaya koymaktır. Bu kapsamda tez çalışması toplam dört bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölüm "lojistiğin temel kavramlarının incelenmesi" olarak adlandırılmıştır. Lojistiğin tarihsel gelişimi, önemi, dünyada ve Türkiye'de lojistiğin mevcut durumu hakkında detaylı bilgiler verilmiştir. Daha sonra ise lojistik yönetimi açısından literatür kapsamında tartışılan güncel konular ve lojistiğin alt başlıklarının neler olduğu detaylı olarak açıklanmıştır.

İkinci bölüm "lojistik maliyet kavramı ve lojistik maliyetlerin incelenmesi" adını taşımaktadır. Öncelikle maliyet kavramı ve maliyet yönetiminin neden önemli olduğu vurgulandıktan sonra lojistik maliyetin tanımı, lojistik ile maliyet ilişkisi ve bugün

işletmelerin neden lojistik maliyet bilgisine ihtiyaç duyduğu konuları irdelenmiştir. Ayrıca, lojistik maliyetlerin alt bileşenlerinin hangi başlıklardan oluştuğu konusuna ise geniş yer ayrılmış ve literatür kapsamında detaylı olarak incelenmiştir. Buna ek olarak, lojistik maliyetlerin hesaplanmasında kullanılan muhasebe içi ve muhasebe dışı yöntemlere de değinilmiştir.

Üçüncü bölüm ise “lojistik maliyetler kapsamında ağdaş maliyet yöntemlerinin incelenmesi” olarak adlandırılmıştır. Bu bölümde öncelikle geleneksel ve ağdaş maliyet yöntemlerinin özellikleri ve birbirlerinden farkları kısaca açıklanmıştır. Daha sonra ise lojistik maliyetlerin hesaplanmasında ve azaltılmasında kullanılabilecek 15 adet ağdaş maliyet yöntemi kısaca örneklerle açıklanmıştır.

Dördüncü bölüm uygulama kısmından oluşmaktadır. Bu bölümde uygulama yapılan işletmedeki lojistik faaliyetler ve bunlar sonucunda ortaya çıkan lojistik maliyetler detaylı olarak incenmiş ve ağdaş maliyet yöntemlerinden hedef maliyet, değer analizi, kaizen maliyetleme ve kısıtlar teorisinin birbirine entegre bir şekilde kullanılması ile maliyetlerin nasıl optimize edilebileceği gerçekleştirilen uygulama ile ortaya konmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİĞİN TEMEL KAVRAMLARININ İNCELENMESİ

1.1 Lojistiğin Tanımı

Ulaşımında nehirler, evcilleştirilen binek hayvanlar ve tekerleğin kullanılmasından bugüne; insanoğlunun ihtiyaçları sürekli artan oranda değişmiş ve genişlemiştir. Avcılık/toplayıcılıktan yerleşik hayata geçilmeye başlanması ile malların daha kısa sürede taşınması ve üretimin olmadığı dönemler için ürünlerin daha uzun sürelerde saklanabilmesi insanların yaşam süre ve kalitesi için büyük önem arz etmiştir. Günümüzde bu işlevleri modern teknolojiler kullanılarak yerine getiren lojistiğin detaylı olarak incelenmesi ve uygulanması işletmelerin yoğun rekabet ile baş edebilmesinin ön şartlarından birisi olmuştur. Literatürde kapsamı değişmekle birlikte, birçok farklı lojistik tanımı bulunmaktadır. Bu kavram, bugün ekonomi ve insanlar için her zamankinden çok daha fazla önem arz ettiğinden daha iyi anlaşılabilmesi için detaylı olarak incelenmesi gerekmektedir.

Türk Dil Kurumu'nun Bilim ve Sanat Terimleri sözlüğüne bakıldığında lojistiğin hesap sanatı olduğu ve ilk olarak 1904 yılında Cenevre Uluslararası Felsefe Kurultayında İtelson tarafından önerildiği ve ayrıca mal ve hizmetlerin sağlanması için etkinliklerin planlanması, örgütlenmesi ve yönetimi olduğu belirtilmiştir (TDK, 2018). Fakat akademik anlamda ilk defa 1838 yılında Fransız general ve tarihçi Antoine Henri, baron de Jomini tarafından yazılan Savaş Sanatının Özeti kitabında strateji, taktikler ve lojistik üçlemesi ile birlikte kullanılmıştır (Keskin, 2012: 26; Britannica, 2018). Gunasekaran ve Ngai (2003: 826) ise lojistiği fiziksel ürünlerin satın alınması, depolanması, taşınması ve dağıtımından oluşan bir süreç olarak tanımlamıştır. Bir başka tanıma göre ise lojistik; tedarik zinciri içerisinde envanterlerin taşınması ve yerleştirilmesi için gereken emektir. Bu aynı zamanda, envanterlerin hareket zamanı ve konumları ile değer yaratma süreci olup; alt başlıklarını ise siparişlerin yönetimi envanter, taşıma, depolama, elleçleme, paketleme gibi işletme ve ağ boyunca entegre edilmesi gereken işlemlerin bütünü oluşturur (Bowersox vd., 2002: 4). Lojistik alanında önemli çalışmaları olan Christopher (2011: 2) ise lojistiği işletmenin envanterinde bulunan materyallerin, yarı mamullerin ve ürünlerin (ve bunlara ilişkin bilgilerin) organizasyon ve dağıtım kanalında akışı sağlarken, aynı zamanda bugün ve gelecekteki karlılığın maksimize edilebilmesi için minimum maliyetle siparişlerin tesliminin stratejik olarak yönetilmesi süreci olarak tanımlamaktadır. Keskin (2012: 31) ise lojistiği *“medeniyetin var olması ile eş zamanlı olarak görülen, üretim ve üretim dışındaki tüm*

faaliyetlerin desteklenmesi için tasarlanan ve icra edilen, ihtiyaçların belirlenmesi ile başlayan, hizmet ve/veya ürünlerin ihtiyaçların giderilmesi ile sona eren faaliyetler bütünü” olarak tanımlamaktadır. FIATA (Taşıma İşleri Komisyoncuları Dernekleri Uluslararası Federasyonu) ve CLECAT (Avrupa Forwarder Gümrük Acenteleri ve Lojistik Birliği) aralarında uzlaşarak lojistiği şöyle tanımlamışlardır: *"Bir ya da daha fazla taşıma türü kullanılarak gerçekleştirilen taşımaya ilişkin konsolidasyon, depolama, elleçleme, paketleme veya dağıtım olduğu kadar, ilave işlemler ve danışmanlık dahil tüm hizmetler ile eşyanın gümrük beyanının yapılması, sigortalanması, kıymetli evrakın hazırlanması ve ödemenin tahsilatı gibi işlemleri de kapsayan hizmetler zincirini ifade etmektedir."* (Beyoğlulojistik, 2018). Lojistik için en yaygın kabul gören tanım ise Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi (CSCMP) tarafından yapılmıştır. Buna göre lojistik yönetimi; *müşterilerin ihtiyaçlarını karşılayabilmek için mal, hizmet ve bunlara ilişkin bilginin üretim noktasından tüketim noktasına kadar ileri ve geri yönlü, akışının ve depolamasının tedarik zincirinin bir parçası olarak etkin ve etkili bir şekilde planlanması, uygulanması ve kontrolü olarak tanımlanmaktadır* (CSCMP, 2018).

Ticaretin içeriğinin karmaşıklaşması ile birlikte yaşanan değişim, lojistik tanımlarının içeriğinde de açıkça görülmektedir. Süreç içerisinde ilk tanımlara bakıldığında lojistiğin sadece ürünlerle ilgilendiği ve sadece ürünlerin tedarikinden teslimine kadar olan süreçte gerçekleşen faaliyetleri kapsadığı görülmektedir. FIATA ve CLECAT'ın tanımında dikkat çeken asıl nokta, taşıma türlerine yer vermiş olmasıdır. Lojistik alanında en çok kabul gören ve yaygın olarak kullanılan CSCMP'nin tanımında ise önemli olan nokta lojistiğin sadece mallarla değil aynı zamanda hizmetler ile de ilişkili olduğunu vurgulamasıdır. 1990'lardan sonra hizmetlerin teknoloji ile çok daha kolay bir şekilde ihraç ve ithalinin yapılabilmesi ile hizmetlerin ekonomideki ağırlığının artması sonucunda, önemli bir başlık olarak lojistik tanımında da yer almıştır. Lojistikte önemli olan noktalar mal ve hizmetlerin müşterilere ulaştırılması ve müşterilerden tekrar üretim noktasına geri gelebilmesidir. Bununla birlikte, lojistik sürecinin etkin bir şekilde tasarlanıp, uygulanmasının sağlanması ve belirli dönemlerde sürecin ne kadar etkin gerçekleştiğinin kontrol edilmesidir.

Bir diğer önemli nokta ise, hangi süreç ya da işlemin lojistik olduğunun anlaşılabilmesi için farklı sektörlerden örnekler vermek, soyut olan lojistiğin somutlaştırılmasına katkı sağlayacaktır. Örneğin; havacılık sektöründe uçağın kapıya getirilmesi, yolcuların iniş biniş işlemleri, bagajların yüklenip boşaltılması, yiyecek içecek ürünlerinin uçağa transferi gibi işlemler lojistiğin görevleri arasındayken uçağın uçurulmasını kapsamaz. Montaj işlerinde parçaların getirilmesi lojistiğin görevi iken bir araya getirme

işlemi ise lojistik değildir. Makine parçalarının taşınması lojistiğin görevi iken kesme, delme gibi makinenin yaptığı işler lojistik değildir. Araç kiralama sektöründeki tüm işlemler lojistik ile ilgilidir fakat araçların tamiri ya da temizliği ise lojistik kapsamında değildir (Baudin, 2004: 10). Daha ayrıntılı bir örnekle açıklanacak olursa, bir silah üretim işletmesinden şöyle örneklenebilir. Silahın üretimi ile ilgili direkt ilk madde ve yardımcı malzemeler; namlu yapımı için kullanılan yüksek dirençli çelik, gerekli plastik parçalar, ahşap vb. parçalar olarak sayılabilir. Bu direkt ilk madde ve malzemelerin tedarikçilerden alınıp işletmeye getirilmesi ve üretime sokulana kadar gerçekleştirilen faaliyetler ve giderler lojistik kapsamındadır. Fakat üretim için bu direkt ilk madde ve yardımcı malzemelerin kullanılması ve işlenmesi lojistik kapsamında değildir. Silahın üretiminin tamamlanması sonrasında depolanması ve ilgili alıcıya ulaştırılması da lojistik kapsamındadır. Satış yapılsa bile ürünün garanti kapsamında tamir veya düzeltme için işletmeye geri gelmesi, gerekli onarımlar yapıldıktan sonra müşteriye tekrar gönderilmesi lojistik iken yapılan tamir ve düzenlemeler lojistik kapsamında değildir.

Yukarıda da görüldüğü gibi lojistiğin birçok tanımı olmakla birlikte, tanım içinde vurgulanan temel işlevler benzerlik göstermektedir ve geçmişi çok eskiye dayanmaktadır. Ürünlerin saklanması için gösterilen çabalar, insanlık tarihinin başından bugüne artarak devam etmektedir. Eski Mısır'da uzun kış dönemlerinde askerlerin hayatta kalabilmesi ve ihtiyacı olan mal ve eşyaların temini ve sağlıklı saklanabilmesi için belirli bölgelerde depolama işlevi uygulandığı tarihi kayıtlardan anlaşılmaktadır. Yani aslında lojistik kavramı yeni bir uygulama değildir. Bugün lojistik kavramını önemli kılan kritik faktör, sadece mallarla değil aynı zamanda hizmetler ile de ilgilenmesi ve bu işlemlerin nasıl yapıldığı ve nasıl yapılması gerektiği ile ilgilidir (Somuyiwa, 2010: 382). Bu nedenle hastaneler, okullar, bankalar, sigorta firmaları gibi hizmet sağlayan işletmeler için de lojistik büyük önem arz etmektedir (Hanne ve Dornberger, 2017: 3). Örneğin Hastanelerde lojistiğin hasta sağlığının düzeltilmesi ile ilgili hastaların poliklinikler arasında veya hastane dışından taşınması, yatan hastalar için yiyecek, ilaç ve sarf malzemelerin temin edilmesi ve doğru organize edilmesi son derece önemlidir. Ya da okullar açısından bakıldığında bir öğrencinin şehir içi trafiğinin tehlikelerinden korunarak okul-ev arasında ulaşımının sağlanması, okul kantininde öğrencilere sunulan yemeklerin tedariki, stoklanması ve sunulması, okulda kullanılan araçların sürekli hazır bulundurulması gibi birçok konu eğitimin aksamadan, kaliteli bir şekilde devam edebilmesini sağlamaktadır. Yine bankacılık sektöründe banka ya da bankamatikte paraların devamlı olarak bulunmasının sağlanması, bankamatik kartlarının basımından güvenli bir şekilde banka müşterisine ulaştırılmasına kadar birçok konu lojistik kapsamında

hızla gerçekleştirilmektedir. Görüldüğü gibi, teknolojinin gelişmesi ile hizmet sektörünün insan hayatındaki önemi ve ekonomi içindeki payı artmaktadır. Bu nedenle, lojistik bu sürecin gerçekleşmesinde çok önemli ve tamamlayıcı bir parça olma rolünü üstlenmektedir.

1.2 Lojistiğin Önemi

Küreselleşme sonucunda ticaret hacminin gelişmesi ve üretim merkezlerinin dünya üzerindeki farklı noktalara kaydırılmış olması, rekabetin lojistik ve tedarik zincirleri aracılığıyla yapılmasına neden olmuştur (Kayabaşı ve Özdemir, 2008: 196; Karavaizoğlu, 2008: 66). Örneğin Apple'ın 2018 yılında Şubat ayı itibari ile birlikte çalıştığı tedarikçilerin listesi incelendiğinde çalışılan 200 tedarikçinin büyük çoğunluğunun Çin ve Asya'da bulunmakla birlikte İsrail, Brezilya, İngiltere gibi birçok farklı ülkeden tedarikçilerin de bulunduğu görülmektedir (Apple, 2018). Aynı şekilde Dell firmasının tedarikçiler listesine bakıldığında yine Çin ağırlıkta olmak üzere Japonya, İsrail, Meksika, Malezya, Tayvan gibi birçok ülke ile çalıştığı görülmektedir (Dell, 2018). Küreselleşme ile birlikte; işletmeler, maliyetlerin düşürülmesi ve kalitenin artırılması için küresel tedarik zincirinin oluşturulması gibi bir değişimin gerekliliği karşısında duramamış, denizaşırı ülkelerden kaynak tedarikine başlayarak koordinasyon ve lojistik ağlarını güncelleyip geliştirmeye başlamışlardır (Ferne, 2014: 63). Bunun yanı sıra küreselleşme, bilimsel ve teknolojik gelişmeleri de daha önce görülmemiş bir oranda etkilemiş ve fiziksel alışverişi sanal ortama taşımıştır. Fiziksel olarak bir mağazaya ihtiyaç duymayan bu yeni alışveriş şeklinde mağazaya ilişkin maliyetler ortadan kalkarken, müşteriye ürünlerin ulaştırılmasında kullanılacak olan lojistik sürecine daha çok odaklanmayı gerektirmiştir (Hua, 2011: 1302). Yeni tüketici eğilim ve taleplerini karşılamakta dünyadaki en iyi ve en çok bilinen örnekler Amazon.com ve Alibaba.com iken Türkiye'de ise Trendyol.com ve Yemeksepeti.com'dur. İnternetteki sanal mağazalardan yapılan bu alışveriş tarzında, ürünler akıllı telefon, tablet ya da bilgisayar ile incelenir, karşılaştırılır, satın almak için online olarak ödemesi yapıldıktan sonra kısa sürede müşteriye kargo ile ulaştırılır. Ortalama bir mağazanın fiziksel sınırlarının 300-400 metrekare ile sınırlı olduğu düşünülürse, sanal ortama taşınmış mağaza sistemlerinde ise 1000-2000 mağazanın bile alamayacağı ürün yelpazesi müşterilere sunulmaktadır. Bu sanal mağazalarda kira, elektrik, su, personel vb. giderler ortadan kalkarken, lojistikle ilgili süreçler ve giderler bu giderlerin yerine geçmektedir. Görüldüğü gibi küresel boyutta üretim ve satış yapmanın temelini lojistik oluşturduğundan, ne kadar kaliteli lojistik hizmeti veren bir ağ tasarlanır ise daha kısa zamanda ve daha az bir maliyetle lojistik süreçlerin optimizasyonu mümkün olabilir (ITF, 2016: 10).

Makro anlamda bakıldığında lojistiğin önemini anlamak için, hizmet ve mal ticaret hacminin incelenmesi gerekmektedir. Buna göre hizmet sektöründe; 2016 yılında ihracat 4.880.250 milyon dolar, ithalat 4.757.040 milyon dolar; 2017 yılında ise ihracat 5.246.510 milyon dolar, ithalat 5.043.980 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Mal ticaretine bakılacak olursa 2016 yılında ihracat 16.029.000 milyon dolar, ithalat 16.287.000 milyon dolar; 2017 yılında ise ihracat 17.730.000 milyon dolar, ithalat 18.024.000 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir (WTO, 2018). Ticarete konu olan mal veya hizmetin üretim noktasından tüketim noktasına ulaştırılamaması durumunda hiçbir değer taşımadığı düşünülecek olursa, belirtilen büyüme oranlarının sürdürülebilmesinin en önemli bileşeninin lojistik olduğu açıkça görülebilecektir (Buran, 2010: 13). Ayrıca, hizmet sektörünün temel parçası olan lojistik, ülke ve dünya ekonomisine katkıda bulunurken iş hacminin gelişmesini, katma değer yaratılmasını, istihdamın artırılmasını ve aynı zamanda ekonomik faaliyetlerin diğer tüm sektörlerle yayılmasını da sağlamaktadır (Bayraktutan ve Özbilgin, 2015: 109). Dolayısı ile lojistik aynı zamanda ülkelerin ulusal ve uluslararası rekabet edebilmesinin ön şartıdır (ITF, 2016: 10).

Ayrıca lojistik, pazarlama karmaşasının ürün, fiyat, tutundurma ve dağıtımdan oluşan 4P'sinden biri olan dağıtımı da kapsamı bakımından önemli bir rol oynadığından konunun mikro anlamda işletme ölçeğinde de irdelenmesi gerekmektedir (Somuyiwa, 2010: 386). Örneğin General Motors 1984 yılında 40 farklı araç modelini pazarlamış ve dünya çapında 8,3 milyon satış yapıp 80,5 milyar dolar brüt gelir elde etmiştir. Bu satışın gerçekleştirilebilmesi için parasal ve fiziksel ölçüleri çok farklı olan yaklaşık 13.000 parçanın tedariki, üretimi ve birleştirilmesi gerekmektedir. Yani, içerisinde 20.000 tedarikçinin, 133 parça üretim fabrikasının, 31 birleştirme fabrikasının ve 11.000 satış temsilcisinin olduğu bir lojistik ağ yapısının aksamadan yönetilebilmesi tüm paydaşlar için önem arz etmektedir (Blumenfeld vd., 1987: 26). 1980'lerde bu kadar karmaşık görünen ilişkiler ağına, bugün uzun dönemli ekonomik büyüme ve gelişim ile beraber gelen yüksek yaşam standartları ile tüketicilerin tercihlerinin çok çabuk değişmesi, ürün yaşam süresinin kısalması, memnuniyet düzeyinin sadece sunulan ürünün kalitesine değil; zamanında, uygun fiyat, yer, kişiselleştirilmiş mal ve hizmet sunumu gibi birçok faktörün doğru şekilde sunulmasına bağlı olması da eklenmiş ve lojistiğin hem müşteriler hem de üreticiler için hiç olmadığı kadar önemli bir stratejik araç haline gelmesi sonucunu doğurmuştur (Gümüş, 2009: 98; Polat, 2007: 7; Hanne ve Dornberger, 2017: 6). Saniyelerin bile önemli olduğu, kimsenin beklemek istemediği yeni bir müşteri profili ile karşı karşıya olan işletmeler, müşterilerin talep ettikleri ürünlerin lojistiği hususunda bir gecikme ya da aksama olması durumunda satın alma

eğilimlerinin muadil ürünlere yönelmesi gibi istenmeyen bir sonuç veya pazar kaybı ile karşılaşabilmektedirler. Örneğin, Kodak fotoğraf makinası reklamını çok geniş kitlelere yaptıktan sonra satış noktalarına ürünleri zamanında teslim edemediği için, müşteriler muadil ürün olan Polaroid fotoğraf makinelerini satın almışlardır (Polat, 2007: 8; Çekerol ve Kurnaz, 2011: 52). Benzer olarak, Çin’de 2010 yılında e-ticarette yaşanan %370’lik talep artışı oluşmuş ve Çin bu artışı uzun süre karşılayamamıştır. İşletmelerin lojistik kapasitelerinin yetersiz kalması gibi durumların tekrar yaşanmasını önlemek ve hatta yeni dönemde pazar paylarını artırmalarını sağlayacak bir lojistik sistemin kurulması çok büyük önem taşımaktadır (Hua, 2011: 1302).

Buna göre İstanbul Ticaret Odası (İTO)’nın Türkiye’deki lojistik sektörüne yönelik yaptığı altyapı analizinde belirttiği gibi, ülkemizde ve dünyada lojistiğin öneminin artmasının başlıca nedenleri aşağıdaki gibi özetlenebilir (İTO, 2006: 76):

- Dünya ticaret hacmi ve taşınan mal miktarının artması,
- Üretim ve tüketim noktalarının birbirinden çok farklı ve uzak yerlerde olması,
- Toplam lojistik maliyetlerin artması,
- Teknolojik gelişmelerdeki hızlı değişim,
- Zamanın kısalması,
- Hizmetlerin ulaştırılmasında hız ve maliyetin önem kazanması,
- Pazarlama destek hizmetlerinin önem kazanması,
- Müşterilere sunulan hizmet anlayışının değişmesi,
- Dağıtım kanallarında yaşanan yapısal değişim,
- Emek yoğunundan üretimden teknoloji yoğun üretim ve hizmet sunumuna geçilmesi,
- Lojistik ihtiyaçların karşılanmasında geliştirilen yeni yöntemlerin kullanılması,
- Lojistik anlayışında performans artırımının öne çıkması,
- Satın almanın işletmeler için çok daha önemli bir konuma gelmesi,
- Tedarik Zincirinde "Değer Yaratma" anlayışının benimsenmesidir.

1.3 Lojistiğin Amaçları ve Temel İlkeleri

Lojistiğe ilişkin kısa, öz ve sıklıkla kullanılan bir diğer tanım ise doğru malların, doğru miktarda, doğru zamanda, doğru yerde, doğru kalitede, doğru zamanda ve doğru bilgi ile sunulmasıdır. Görüldüğü gibi lojistik, üretim süreci dışında malzeme ve ürünlerin taşınması için gerekli olan her şeyi ifade etmektedir (Hanne ve Dornberger, 2017: 2). Buna göre lojistiğin amacı kısaca, tüm lojistik sürecinin doğru olarak gerçekleştirilmesi olarak ifade edilebilir. Daha detaylı olarak ise lojistiğin amaçları şöyle sıralanabilir (Uçar, 2007: 5-6):

- **Teslimat yani nakliye sürelerinin kısılması;** nakliye süresinin minimum düzeyde olması için uygun ulaşım yolunu seçmek.
- **En az stok;** maliyetleri en aza indirebilmek için sıfır stok ile çalışmak bunun için de just in time (JIT) gibi faaliyetlerin ihtiyaç duyulduğu ya da talep edildiği anda gerçekleştirilmesi temeline dayanan stok kontrol sistemlerinin belirlenmesi gerekmektedir.
- **En az maliyet;** lojistikte temel amaç asgari maliyetle kaliteli hizmet anlayışı sürdürmek olduğu için maliyet kalemlerinin gözden geçirilmesi gerekmektedir.
- **Verimlilik;** maliyetleri en aza indirebilmek için maksimum verimliliğin sağlanması.
- **Kalite(hasarsızlık, performans);** müşteri memnuniyetinden ödün vermemek ve rekabette ayakta kalabilmek için kaliteli hizmet anlayışı.
- **Sürdürülebilirlik** (yedek parça, ambalaj malzemesi ve hurda geri toplam, çevresel duyarlılık),
- **İzlenebilirlik (yük ve araç takibi);** yüklerin ve araçların 7 gün 24 saat hem lojistik işletmesi, hem de müşterinin takip edebilmesi için GPRS gibi sistemlerin kullanılmasıdır.

Temel amaçların gerçekleştirilebilmesi için lojistiğin temelinde olan ilkelerin bilinmesi ve anlaşılması gerekmektedir. Buna göre lojistiğin temel ilkeleri şunlardır (Koban ve Keser, 2007: 44):

- **Standartlık:** Lojistik hizmetler sağlanırken sadece ulusal değil uluslararası anlamda da faaliyetler gösterildiğinden hizmet verilirken izlenecek yöntemlerin ve malzemelerin uluslararası standartlarda olması gerekmektedir. Konteyner, elleçleme ekipmanları, paketleme, bilişim sistemleri gibi birçok alanda bu standartlaşma ile lojistik faaliyetler daha kısa zamanda ve daha az kayıp ile gerçekleştirilebilmektedir.
- **Yeterlilik:** İşletme içinde sağlanan koordinasyon ve lojistiğe verilen destek ile eldeki kaynakların ve stokların yönetilmesi sonucunda daha sürdürülebilir ve az maliyetli olarak operasyonların gerçekleştirilmesini ifade eder.
- **Ekonomik Olma:** İhtiyaç duyulan mal ve hizmetin en az maliyet ve zamanda, en etkin yöntemle karşılanmasını ifade etmektedir.
- **Esneklik:** Sürekli değişen iş çevresindeki koşullara lojistik ile ilgili birimlerin de sürekli olarak uyum sağlayabilecek bir yapıda olmasıdır.

- **Sadelik:** Lojistik süreçlerde karmaşık yapılar ve planlar yerine tüm lojistik alanlarda mümkün olduğunca basit, sade ve anlaşılabilirlik ile hareket edilmesi kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasını sağlar.
- **İzlenebilirlik:** Bilgi işlem teknolojilerinin kullanılarak tüm lojistik operasyonların izlenmesi herhangi bir noktada ortaya çıkan ya da çıkabilecek sorunların daha çabuk çözülmesi veya önlenmesi açısından büyük önem taşır.
- **Koordinasyon:** Tüm lojistik operasyon sürecinin toplu olarak gören ve etkin bir şekilde birimler arasında iletişim ve işbirliğinin sağlanmasını ifade etmektedir.

Lojistik sistemin doğru bir şekilde oluşturulabilmesi, yukarıda lojistiğin temel ilkelerinde bahsedildiği gibi standartlara bağlı, sade, yeterli, ekonomik, esnek, izlenebilir ve koordine edilebilir olması ile mümkündür. Bu sistemin doğru bir şekilde oluşturulabilme yüzdesi ise lojistiğin temel ilkelerinin ne kadar içselleştirildiği ile doğru orantılıdır. Eğer bu lojistik sistem, ilkeler doğrultusunda kurulur ise stok düzeyinin düşürülmesi, teslimat süresinin kısaltılması, verimliliğin artırılması, hasar oranının düşürülmesi ve bunların sürekliliğinin sağlanması gibi lojistik amaçlara ulaşılması mümkün olabilir. Bu nedenle, lojistik ile ilgili yapılacak tüm söylem, eylem, tasarım ve aşamalarda lojistik ilkeler dikkate alınmalıdır.

1.4 Lojistiğin Tarihsel Gelişimi

Kütüklerin nehir akıntısında hareket ettiğinin fark edilmesinden bugüne mallar taşınmakta ya da bir yerden diğerine ulaştırılmaktadır (Somuyiwa, 2010: 382). Yani insanlık tarihi boyunca bireyler, toplumlar ya da işletmeler farklı tanım ve tabirler kullansalar da esasında lojistik ile uğraşmak zorunda kalmışlardır.

Kökeninin Roma veya Antik Yunan döneminde genel olarak askeri anlamda finans, satın alma ve dağıtımdan sorumlu “Logistika” isimli yöneticiye dayandığı düşünülmektedir. Tarihsel olarak sivil alanda lojistiğin kullanımı açısından Mısır piramitlerinin inşa edilmesi (M.Ö. 2575-M.Ö. 2465), askeri lojistik açısından ise M.Ö. 216 yılında Kartaca’lı General Anibal’ın 30.000 kişilik ordusunu atlar ve fillerle Alpler üzerinden Fransa’dan İtalya’ya geçirmesi, Büyük İskender’in zaferleri, Osmanlı Seferleri başarılı uygulamalardır (Gülenç ve Karagöz, 2008: 76). Ayrıca, Maya, Pers, Roma ve tarihin diğer büyük medeniyetlerinin gerçekleştirdiği lojistik operasyonlara kanallar, tüneller ve boru sistemlerinden oluşan sulama sistemleri, çanak, taş, metal gibi materyallerin uzak mesafedeki yerlere taşınması ve fetihler örnek olarak verilebilir. Lojistik 19. yüzyılda ise savaşlarda başarılı olmak için gerekli temel faaliyetleri tanımlamada kullanılmıştır. Fakat taktik, strateji ve lojistiğin askeri anlamdan

çıkıp özel sektörde kullanılmaya başlanması ve yaygınlaşması ise 1960'larda Amerika'da dağıtım faaliyetlerinin planlanması ve organizasyonu ile gerçekleşmiştir (Hanne and Dornberger: 2017: 4-5).

Lojistik kapsamında 1960'larda odaklanılan konu üretim maliyetleridir. 1970'lerde ise rekabet ve malzeme ihtiyaç planlaması (MRP) gibi gelişmeler ortaya çıktığından lojistikte odaklanılan konular üretim ve stok maliyetleri olmuştur (Somuyiwa, 2010: 383; Georgiasouthern'dan aktaran Gümüş, 2009: 99). Bu dönemlerde maliyet kontrolüne odaklanmanın bir gereklilik haline gelmesinin nedeni, 1950 ve 1970'lerde yaşanan ekonomik durgunluklardan sonra, daha önce ekonomik büyüme ve talepteki sürekli artış nedeniyle ihmal edilebilen verimsiz lojistik ve ulaştırma faaliyetleri üzerinde çalışılmasıdır (Allen, 1997: 108).

Lojistik 1960 yılından sonra hızlı bir gelişim ve dönüşüm süreci yaşamıştır. Bu sürecin yaşanmasındaki en büyük etken taşımada konteyner kullanılmaya başlanması ile ürünlerin hem karada hem de denizde güvenli, zarar görmeden, hızlı ve ekonomik olarak taşınabilmesidir (Kosior, 2005: 68-69). Deniz ticaretinde konteynerlerin ilk kullanımı Amerika'da 1957-58'de, Avustralya'da 1959'da, Avrupa-Kuzey Amerika ticaretinde 1966'da, Uzak Doğu-Kuzey Amerika ticaretinde 1967'de, Avrupa-Uzak Doğu ticaretinde ise 1971'de gerçekleşmiş ve bu tarihten itibaren ticaretin vazgeçilmez bir parçası olmuştur (Ramani, 1996: 291).

1980'lerde bilgisayarların kullanılması ile rutin ve tekrar eden hesaplamaların çok hızlı bir şekilde yapılması lojistik açısından büyük kolaylıklar sağlamıştır. Lojistikteki büyük gelişim 1990'larda masaüstü bilgisayarların yaygınlaşması sonucunda rotalama, lokasyon, yer değiştirme gibi hesaplamaların çok hızlı yapılabilmesi ile başlamıştır (Allen, 1997: 108). 1990'lardaki müşteri talebi ile teknolojiadaki gelişim, hissedarların baskısı ve dağıtım kaynak planlaması (DRP) gibi programların geliştirilmesi ile lojistiğin kapsamı dağıtım ve lojistik maliyetler olarak genişlemiştir (Somuyiwa, 2010: 383; Georgiasouthern'dan aktaran Gümüş, 2009: 99).

2000'lerde ise bu gelişmelere tedarikçilerin ve kurumsal kaynak planlamasının (ERP) eklenmesi ile lojistik, tedarik zincirinin yönetilmesi ve müşteri hizmetlerinin maliyetinin belirlenmesi olarak görülmüştür (Somuyiwa, 2010: 383; Georgiasouthern'dan aktaran Gümüş, 2009: 99). 2000'lerde bilgisayar yazılımlarındaki gelişmeler ve barkod sistemlerinin geliştirilmesi ile kayıt, depolama, stok yönetimi gibi sorunlar çözülmüştür. Bugün ise RFID sistemler gibi sadece ürünlerin üzerindeki tanım bilgileri değil aynı zamanda ürünlerin sıcaklık, nem oranı gibi dışsal faktörleri de kaydeden gelişmiş sistemler bulunmaktadır (Eckhard ve Rantala, 2012: 614). Bireysel olarak her bir müşterinin teknolojik gelişmelere

akıllı telefonları kullanarak tanık olduğu çağda, işletmelerin kaynaklarını bugün itibariyle optimizasyon programlarına yöneltirken diğeri yandan da büyük veri, yapay zeka ve endüstri 4.0 gibi teknolojik gelişmeleri de takip etmeleri gelecekte rekabette en önemli unsur olacak bilgi ve verilerin işlenmesi noktasında rakiplerine göre bir adım önde olacaklardır.

1.5 Dünyada ve Türkiyede Lojistik Sektörü

1.5.1 Dünyada Lojistik Sektörü

Dünya ortalama GSYİH'sı 1980'den bugüne ortalama % 2,8 büyürken, dünya mal ticaret hacminin büyüme oranı ise aynı dönem de %4,7 olarak gerçekleşmiştir (WTO, 2017: 18). Mal ve hizmet ticaretinde gerçekleşen bu büyümenin devam etmesi, lojistiğin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi ile mümkündür. Fakat lojistiğin ne kadar etkin gerçekleştirildiğinin ölçülmesi oldukça zordur.

Lojistik işlemlerin ülkeler bazında ne kadar iyi gerçekleştirildiğini ölçmesi ve göstermesi ile bir karşılaştırma yapılmasına imkân veren geniş kapsamlı tek çalışma ise 2007 yılından itibaren Dünya Bankası tarafından düzenli olarak 2 yılda bir yayınlanan Lojistik Performans İndeksi (LPI) raporudur. Gümrükler, altyapı, uluslararası taşımacılık, lojistik kalite ve yeterlilik, takip ve izleme, zamanlama olmak üzere 6 başlık altında doğrudan son olarak 160 ülkenin lojistik profesyonellerinden nitel ve nicel yöntemlerle toplanan verilerin değerlendirildiği raporda ülkeler lojistik performans indekslerine göre sıralanmaktadır (Arvis vd., 2018). Ülkelerin 2007, 2010, 2012, 2014, 2016 ve 2018 yıllarında yayınlanan LPI raporlarındaki performanslarına göre sıralaması aşağıda Tablo 1.1'de gösterilmiştir.

Tablo 1.1 Yıllara Göre Ülkelerin LPI Sıralaması

Ülke	2018		2016		2014		2012		2010		2007	
	Sıra	Ort. Puan	Sıra	Ort. Puan	Sıra	Ort. Puan	Sıra	Ort. Puan	Sıra	Ort. Puan	Sıra	Ort. Puan
Almanya	1	4,20	1	4,23	1	4,12	4	4,03	1	4,11	3	4,10
İsveç	2	4,05	3	4,20	6	3,96	13	3,85	3	4,08	4	4,08
Belçika	3	4,04	6	4,11	3	4,04	7	3,98	9	3,94	12	3,89
Avusturya	4	4,03	7	4,10	16	3,81	11	3,89	19	3,76	5	4,06
Japonya	5	4,03	12	3,97	10	3,91	8	3,93	7	3,97	6	4,02
Hollanda	6	4,02	4	4,19	2	4,05	5	4,02	4	4,07	2	4,18
Singapur	7	4,00	5	4,14	5	4,00	1	4,13	2	4,09	1	4,19
Danimarka	8	3,99	17	3,82	17	3,78	6	4,02	16	3,85	13	3,86
Birleşik Krallık	9	3,99	8	4,07	4	4,01	10	3,90	8	3,95	9	3,99
Finlandiya	10	3,97	15	3,92	24	3,62	3	4,05	12	2,89	15	3,82
Hindistan	44	3,18	35	3,42	54	3,08	46	3,08	47	3,12	39	3,07
Güney Kıbrıs	45	3,15	59	3,00	58	3,00	35	4,24	46	3,13	49	2,92
Endonezya	46	3,15	63	2,98	53	3,08	59	2,94	75	2,76	43	3,01
Türkiye	47	3,15	34	3,42	30	3,50	27	3,51	39	3,22	34	3,15
Romanya	48	3,12	60	2,99	40	3,26	54	3,00	59	2,84	51	2,91
Hırvatistan	49	3,10	51	3,16	55	3,05	42	3,16	74	2,77	63	2,71
Fildişi Sahili	50	3,08	95	2,60	79	2,76	83	2,73	109	2,53	102	2,36
Burundi	158	2,06	107	2,51	107	2,57	155	1,61	-	-	113	2,29
Angola	159	2,05	139	2,24	112	2,54	138	2,28	142	2,25	86	2,48
Afganistan	160	1,95	150	2,14	158	2,07	135	2,30	143	2,24	150	1,21

Kaynak: Arvis vd., 2007; Arvis vd., 2010; Arvis vd., 2012; Arvis vd., 2014; Arvis vd., 2016; Arvis vd. 2018.

Tablo 1.1’de ülkelerin nasıl bir lojistik performans trendi gösterdiklerinin anlaşılabilmesi için, 2018 yılındaki LPI’ne göre ülkelerin sıralaması baz alınarak, yine aynı ülkelerin daha önceki yıllardaki LPI sıralamaları ile bir arada verilmiştir. Lojistik performans sıralamasında yıllara göre bazı ülkelerin sıralamasında büyük değişiklikler gözlenmektedir. Örneğin Avusturya 2007 yılında 5. sırada iken 2010 yılında 19. sıraya düşmüş fakat 2012 yılında tekrar 11. sıraya yükselmiş, 2014 yılında 16. sıraya düşmüş ve 2018 yılında 4. Sıraya yükselmiştir. Aynı büyük değişimler Endonezya, Angola ve Burundi örneklerinde de görülmektedir. Türkiye ise bu endeks sıralamasında 27-47 aralığında yer aldığından, eğer lojistik performans alt başlıklarına yönelik reform gerçekleştirme hızını artırmaz ise sıralamasının daha da düşeceğini söylemek mümkündür. Tablo ile ilgili dikkat çeken bir diğer nokta ise LPI’inde ön sıralarda yer alan ülkelerin gelişmiş ülkeler olduğu görülmekte iken bu sıralamanın gelişmekte olan ülkeler ile devam ettiği ve son sıralarda ise az gelişmiş ülkelerin yer aldığı görülmektedir. Buradan da anlaşılacağı gibi lojistik performansını artıran ülkeler sağlıklı ekonomik büyümeyi de sağlayabilen ülkeler olacaktır.

Lojistik sektörü geleneksel olarak denizyolu, karayolu ve demiryolu ağırlıklı şekilde gerçekleştirilmekte iken bugün hızın ön plana geçtiği günümüzde havayolunun önemi artmaktadır. 2017 yılında havayolu ile taşınan yük 53,9 milyon ton olup bu miktar parasal olarak dünya ticaretinin %35'ine yani 5,6 trilyon dolara eşittir (IATA, 2018: 48). Havayolu taşımacılığının daha kolay, akıllı ve hızlı yapılabilmesi için 2018 yılında 6 temel hedef belirlenip, gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Bu hedefler; kargo dağıtımının modernize edilmesi, E-ticaretten daha çok yararlanma, yük kabul ve teslim sürecinin optimize edilmesi, verinin etkin kullanılması, gerçek zamanlı etkileşim ile kalitenin artırılmasıdır (IATA, 2018: 49). Teknolojinin her geçen gün daha çok entegre edildiği havayolu taşımacılığı, artan bir hızla geliştiğinden gelecekte lojistik sektörünün ayrılmaz bir parçası olacaktır.

1.5.2 Türkiye'de Lojistik Sektörü

Türkiye 2018 yılında sahip olduğu 766,51 milyar dolar GSYİH ve 82 milyon nüfusu ile gelişmiş ülkeler kategorisine girmeye çalışan önemli bir gelişmekte olan ülkedir (TradingEconomics, 2019). Aşağıda Tablo 1.2'de görüldüğü üzere 2000 yılında yaklaşık 27,8 milyar dolar ihracat ve 54,5 milyar dolar ithalat gerçekleştirirken 2018 yılı itibariyle bu rakamlar ihracatta 167,9 milyar dolar, ithalatta ise 223 milyar dolara ulaşmıştır. Bu veriler gümrük alanlarına ve serbest bölgelere giren ve çıkan malların da dahil edildiği genel ticaret sistemine göre oluşturulduğundan 2013 yılı ve sonrası için mevcuttur, bu nedenle tablo gümrük sınırı dışına çıkışları baz alan özel ticaret sistemine göre düzenlenen verilerden oluşmaktadır.

Tablo 1.2 Taşıma Türüne Göre İhracat-İthalat (Bin Dolar) Rakamları

Yıllar	Toplam İhracat	Toplam İthalat	Denizyolu		Demiryolu		Karayolu		Havayolu		Diğer	
			İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat
2000	27 774 906	54 502 821	13 080 017	27 558 493	93 957	229 889	12 013 620	18 301 107	2 338 492	5 892 215	248 819	2 521 117
2001	31 334 216	41 399 083	15 521 220	20 170 596	173 592	281 345	13 219 437	13 511 686	2 263 689	5 223 182	156 277	2 212 274
2002	36 059 089	51 553 797	17 013 192	23 720 891	249 366	460 443	16 416 566	14 201 483	2 339 331	6 366 104	40 634	6 804 876
2003	47 252 836	69 339 692	23 233 359	33 774 929	394 459	645 051	20 306 073	17 822 702	3 227 575	8 445 731	91 370	8 651 279
2004	63 167 153	97 539 766	31 259 851	49 465 830	577 822	1 254 518	27 104 284	23 979 223	3 906 835	12 294 583	318 361	10 545 612
2005	73 476 408	116 774 151	35 425 856	56 497 886	756 935	1 816 522	31 602 012	28 667 246	3 978 592	13 072 142	1 713 013	16 720 355
2006	85 534 676	139 576 174	42 670 650	68 354 704	911 760	2 196 112	35 170 349	32 694 202	4 880 697	13 710 656	1 901 219	22 620 501
2007	107 271 750	170 062 715	52 174 049	86 670 036	1 081 911	2 540 385	44 482 360	38 631 797	7 018 292	16 912 068	2 515 138	25 308 429
2008	132 027 196	201 963 574	66 456 960	105 743 822	1 260 202	2 573 376	50 923 205	41 296 201	10 435 291	16 898 462	2 951 539	35 451 714
2009	102 142 613	140 928 421	47 145 609	73 962 307	906 923	1 723 345	42 392 616	33 514 253	9 764 289	11 562 648	1 933 175	20 165 868
2010	113 883 219	185 544 332	57 784 065	98 629 933	990 802	2 454 604	45 948 708	42 442 194	7 684 769	15 131 613	1 474 875	26 885 987
2011	134 906 869	240 841 676	73 576 384	133 440 206	1 242 610	3 185 525	50 257 713	44 516 802	8 577 891	21 514 596	1 252 272	38 184 548
2012	152 461 737	236 545 141	77 983 403	129 029 330	1 017 753	2 346 113	50 440 156	39 414 333	21 781 595	23 797 146	1 238 830	41 958 219
2013	151 802 637	251 661 250	82 930 885	139 927 201	956 521	1 773 400	53 674 535	40 058 217	12 960 697	32 602 866	1 279 999	37 299 565
2014	157 610 158	242 177 117	86 304 496	141 381 287	922 776	1 206 626	55 270 960	37 300 980	14 103 312	24 696 997	1 008 613	37 591 227
2015	143 838 871	207 234 359	78 036 876	124 439 886	806 721	1 169 581	46 708 755	34 364 154	17 275 523	20 002 844	1 010 997	27 257 894
2016	142 529 584	198 618 235	78 400 026	120 376 825	641 121	1 428 154	44 754 542	34 306 874	17 747 063	22 969 452	986 832	19 536 930
2017	156 992 940	233 799 651	91 315 378	136 672 358	684.183	1 178 057	45 809 929	37 800 301	16 991 627	34 286 450	2 191 823	23 862 486
2018	167 920 613	223 047 094	105 511 781	132 850 601	726.568	1 237 165	46 665 683	35 407 648	13 754 484	28 516 811	1 262 098	25 034 870

Kaynak: TÜİK, Taşıma Şekillerine Göre Dış Ticaret

Tablo 1.2 incelenirken dikkat edilmesi gereken bir diğer husus ise Türkiye'nin ihracat ya da ithalatını gerçekleştirirken kullandığı taşıma türüdür. 2000 yılındaki ihracatın %47,1'i denizyolu, %0,3'ü demiryolu, %43,3'ü karayolu, %8,4'ü havayolu ve %0,9'u ise diğer taşıma türleri ile gerçekleştirilmişken; ithalatın %50,6'sı denizyolu, %0,4'ü demiryolu, %33,6'sı karayolu, %10,8'i havayolu ve %4,6'sı ise diğer taşıma türleri ile gerçekleştirilmiştir. 2018 yılında ise ihracatın %62,8'i denizyolu, %0,4'ü demiryolu, %27,8'i karayolu, %8,2'si havayolu ve %0,8'i diğer taşıma türleri ile gerçekleştirilmişken; ithalatın %59,6'sı denizyolu, %0,6'sı demiryolu, %15,9'u karayolu, %12,8'i havayolu ve %11,2'si ise diğer taşıma türleri ile gerçekleştirilmiştir.

Görüldüğü gibi ihracat ve ithalatta denizyolu, havayolu ve diğer taşıma türlerinin kullanılma oranı artarken, karayolunun kullanılma oranında ise önemli bir düşüş gerçekleşmiştir. Taşıma türleri arasındaki bu tercih değişiminin, ürünlerin havayolu ile daha hızlı taşınması, denizyolunda ise yavaş fakat daha uygun fiyatla taşınmasından kaynaklandığını söylemek mümkündür. Demiryolu taşımacılığının toplam ihracat ve ithalat rakamları içindeki oranlarında ise önemli bir değişim olmadığı görülmektedir.

Tablo 1.3 Taşıma Türüne Göre Türkiye'nin Lojistik İstatistikleri

Yıllar	Karayolu					Demiryolu			Denizyolu			Havayolu			Boru Hattı			
	Bölünmüş Ücretsiz Devlet Yolu Uzunluğu (km)	Diğer Ücretsiz Devlet Yolu Uzunluğu (km)	Ücretli Otoyol Uzunluğu (km)	Taşınan Toplam Yük Miktarı (Bin-Ton)	Toplam Motorlu Ticari Kara Taşıtları Sayısı (Adet)	Hat uzunluğu (km)	Taşınan Toplam Yük Miktarı (Bin-Ton)	Yük Vagonu Sayısı (Adet)	Limanlarda Elleçlenen Yük Miktarı (Milyon-Ton)	Ulaştırması ve Milli Gemi Siciline Kayıtlı 150 GT ve üzeri Gemiler (Adet)	RO-RO Gemileri ile Taşınan Araç Sayısı (Adet)	İç Hatlarda Taşınan Yük Miktarı (Ton)	Dış Hatlarda Taşınan Yük Miktarı (Ton)	Toplam Kargo Uçağı Sayısı (Adet)*	Doğalgaz Boru Hattı Uzunluğu (km)	Doğalgaz Miktarı Milyon (Sm3)	Taşınan Ham Petrol Varil (Bin Adet)	Petrol Boru Hattı Uzunluğu (km)
2000	3.424	27.973	1.674	-	-	8.671	18.524	-	-	-	226.356	570.271	-	-	-	-	-	-
2001	3.673	27.703	1.696	151.421	-	8.671	14.618	16.513	-	-	171.411	591.745	-	-	-	-	-	-
2002	3.859	27.459	1.714	150.912	-	8.671	14.616	16.241	-	-	181.198	698.935	-	4.739	17.123	-	-	-
2003	4.926	26.432	1.753	152.163	-	8.697	15.941	16.070	189,91	1.148	220.345	188.936	742.255	-	5.490	20.930	-	-
2004	6.735	24.711	1.662	156.853	874.088	8.697	17.989	16.004	213,11	1.209	263.910	262.647	860.461	-	6.323	22.164	89.097	3.065
2005	7.917	23.454	1.667	166.831	912.242	8.697	19.195	16.102	213,03	1.379	274.778	315.858	933.697	-	8.041	27.027	66.692	3.065
2006	9.135	22.200	1.908	177.399	985.644	8.697	20.185	16.320	244,00	1.429	291.562	373.055	973.934	-	8.579	30.430	64.780	3.065
2007	10.387	20.946	1.908	181.330	1.042.749	8.697	21.404	17.041	291,57	1.551	348.213	414.192	1.131.833	-	10.151	36.141	92.991	3.065
2008	11.747	19.564	1.922	181.935	1.083.609	8.699	23.491	17.079	314,61	1.649	330.100	424.555	1.219.459	29	11.483	38.068	175.583	3.065
2009	13.606	17.665	2.036	176.455	1.088.324	9.080	21.813	17.607	309,44	1.722	266.420	484.833	1.241.512	51	11.685	36.976	216.910	3.065
2010	15.788	15.607	2.080	190.365	1.140.494	9.594	24.355	17.773	348,64	1.777	317.214	554.710	1.466.366	26	11.906	39.091	195.727	3.038
2011	17.033	14.339	2.119	203.072	1.216.666	9.642	25.421	18.200	363,35	1.832	360.883	617.835	1.631.639	26	12.528	45.365	215.254	3.038
2012	17.886	13.489	2.127	216.123	1.310.755	9.642	25.666	18.167	387,43	1.879	398.077	633.074	1.616.059	53	12.603	47.102	188.361	3.038
2013	18.524	12.817	2.244	224.048	1.383.229	9.718	26.597	18.607	384,93	1.909	436.478	744.027	1.851.289	25	12.605	46.830	147.691	3.053
2014	18.944	12.336	2.278	234.492	1.465.596	10.087	28.747	18.967	383,12	1.888	465.555	810.858	2.082.142	21	12.874	50.554	110.343	3.053
2015	19.357	11.856	2.282	244.329	1.582.182	10.131	25.878	19.077	416,03	1.895	469.290	871.327	2.201.504	25	13.276	50.149	257.500	3.053
2016	19.790	11.316	2.542	253.139	1.646.608	10.131	25.886	19.570	430,20	1.951	451.672	857.335	2.219.579	25	13.756	48.410	259.113	3.053
2017	20.237	10.829	2.657	262.739	1.709.117	10.207	28.469	15.979	471,17	1.999	542.301	884.810	2.596.401	26	14.666	55.975	258.354	3.053
2018	20.475	10.546	2.842	266.502	1.729.492	10.315	31.673	16.902	460,15	2.025	583.560	886.025	2.969.206	29	15.860	51.138	202.225	3.060

*A300, A310, A-330, F27-500, B737, B747 uçakları ile 2010 yılında 1 adet diğer tip uçağı kapsar

Kaynak: TÜİK, Ulaştırma İstatistikleri; UDHB, (2016: 38-41); UAB, (2018: 461-466); UDHB, Denizcilik İstatistikleri.

Yukarıda Tablo 1.3’de taşıma türlerine göre Türkiye’nin lojistik altyapı düzeyine ilişkin 2000-2018 yılları arasındaki istatistikler verilmiştir. Bu istatistikler her bir taşıma türünde taşınan yük miktarı; karayolu, demiryolu ve boru hattı uzunlukları; gemi, uçak, motorlu araç sayılarından oluşmaktadır. İstatistiklerden de görüleceği üzere 2000 yılından itibaren taşıma türlerinde önemli bir gelişme kaydedilmiştir.

Karayolu taşımacılığında iller arası yollar bölünerek daha konforlu hale getirilmesinde büyük bir gelişme sağlanmıştır. 2000 yılında yaklaşık 30.000 km yolun sadece 3.424’ü bölünmüş yol iken, 2018 yılında yaklaşık 31.000 km yolun yaklaşık 20.475 bin km’lik kısmının bölünmüş yol olduğu görülmektedir. Ayrıca motorlu taşıma araçlarının sayısı 2018 yılında 2004’e göre 2 katına çıkarken, taşınan yük miktarı ise 2001 yılında 151 milyon ton iken 2018 yılında 266 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Karayolları altyapısında yapılan bu yatırıma oranla taşınan yük miktarında büyük bir gelişme gerçekleşmese de yol ve taşıma konforunun artması ile daha güvenli bir taşıma yapıldığını söylemek mümkündür.

Demiryolu hat uzunluğu 8.671 km’den 10.131 km’ye çıkmış yani sadece 1.644 km artırılabilmiştir. Yine aynı dönemde yük vagonu sayısı 16.500’den 19.500’e çıkarken, taşınan yük miktarının 18 milyon tondan 25 milyon tona çıkmıştır. Karayolundaki gelişmeler ile karşılaştırıldığında, demiryolunda yük taşımacılığında önemli bir gelişme kaydedilemediğini söylemek mümkündür.

Havayolunda taşıma yapılan kargo uçağı sayısı 2008 yılında 29 iken bu rakam 2018 yılında aynen korunmuştur. Ancak, taşınan yük miktarlarında büyük bir artış görülmektedir. Örneğin iç hatlarda taşınan yük miktarı 2000 yılında 226 milyon ton iken 2018 yılında 886 milyon ton, dış hatlarda ise bu rakam 570 milyon tondan 2,9 milyar tona ulaşmıştır. En çarpıcı gelişmenin yaşandığı taşıma türü olan havayolundaki bu değişimin ve artış eğiliminin açılan yeni havayolları ve gelişen teknoloji ile daha da artacağı söylenebilir.

Denizyolu taşımacılığında ise uluslararası ve milli gemi siciline kayıtlı 150 GT ve üzeri gemi sayısı 2003’de 1.148 iken bu sayı 2018 yılında 2.025’e çıkmıştır. Yine aynı dönemde RO-RO gemileri ile taşınan araç sayısı yaklaşık 2,6 kat ve limanlarda elleçlenen yük miktarı ise yaklaşık 2,4 kat artmıştır. Boru hattı taşımacılığında ise petrol boru hattı uzunluğu değişmemekle birlikte taşınan petrol miktarının arttığı; doğalgaz boru hattı uzunluğunda ve taşınan doğalgaz miktarında ise çok önemli gelişmeler kaydedildiği görülmektedir.

Tablo 1.4 Birleştirilmiş Lojistik Performans İndeksi'ne göre Ülke Sıralaması (2012, 2014, 2016, 2018)

Ülke	LPI		Gümrükler		Altyapı		Uluslararası Taşımacılık		Lojistik Kalite ve Yeterlilik		Takip ve İzleme		Zamanlama	
	Sıra	Ort. Puan	Sıra	Ort. Puan	Sıra	Ort. Puan	Sıra	Ort. Puan	Sıra	Ort. Puan	Sıra	Ort. Puan	Sıra	Ort. Puan
Almanya	1	4,19	1	4,09	1	4,38	4	3,83	1	4,26	1	4,22	1	4,40
Hollanda	2	4,07	3	3,97	2	4,23	6	3,76	2	4,12	7	4,08	6	4,30
İsveç	3	4,07	4	3,95	3	4,22	2	3,88	5	4,04	11	4,02	4	4,32
Belçika	4	4,05	13	3,74	10	4,03	1	3,97	3	4,10	4	4,11	2	4,40
Singapur	5	4,05	2	4,00	5	4,14	8	3,72	4	4,08	8	4,05	3	4,34
Birleşik Krallık	6	4,01	8	3,85	7	4,09	10	3,69	7	4,04	5	4,10	5	4,32
Japonya	7	3,99	5	3,91	4	4,19	14	3,61	8	4,03	9	4,03	9	4,24
Avusturya	8	3,99	14	3,71	8	4,07	5	3,78	6	4,04	2	4,13	11	4,22
Hong Kong	9	3,96	9	3,85	11	4,02	3	3,85	10	3,94	13	3,95	13	4,18
ABD	10	3,92	11	3,76	6	4,10	23	3,54	11	3,93	3	4,13	16	4,14
Tayland	34	3,36	37	3,13	41	3,17	32	3,40	30	3,29	35	3,38	36	3,75
Malezya	35	3,34	38	3,06	33	3,30	30	3,43	34	3,34	38	3,32	46	3,60
Estonya	36	3,30	28	3,30	43	3,13	41	3,19	42	3,15	46	3,20	33	3,80
Türkiye	37	3,29	47	2,94	30	3,36	40	3,19	37	3,23	36	3,37	39	3,68
İzlanda	38	3,29	40	3,02	39	3,18	55	3,00	30	3,48	34	3,38	38	3,72
Slovenya	39	3,29	34	3,21	34	3,25	44	3,16	41	3,17	40	3,30	41	3,65
Şili	40	3,28	33	3,23	45	3,09	37	3,24	47	3,09	39	3,30	37	3,73
Afganistan	165	2,04	161	1,91	163	1,83	159	2,18	163	2,02	167	1,76	159	2,48
Haiti	166	2,02	159	1,96	165	1,81	167	1,98	164	2,02	164	1,96	163	2,37
Somali	167	2,00	165	1,81	167	1,69	152	2,24	161	2,07	165	1,94	167	2,18

Kaynak: Arvis vd., 2018: 40-43.

Yukarıda Tablo 1.4’de en son 2018 yılında yayınlanan LPI raporuna göre ülkelerin genel ve alt başlıklara göre sıralaması verilmiştir. Daha önce verilen Tablo 1.1’deki LPI sıralamasından farklı olarak bu sıralamada 2012, 2014 2016 ve 2018 yıllarında ülkelerin lojistik performans değerlerinin sırasıyla %6,7, %13,3, %26,7, %53,3’ü alınarak ağırlıklandırılmış yeni bir tablo oluşturularak hem değerlerdeki yıllar arası dalgalanmalar önlenmiş hem de daha doğru bir lojistik performans sıralaması yapılmıştır (Arvis vd., 2018: 44). Tablo 1.4’de dikkat çeken bir diğer unsur Türkiye’nin altyapı, takip ve izleme ile zamanlama alt başlıklarında genel LPI sırasından daha iyi olmasıdır. Bu sonuçta daha önce Tablo 1.3’de incelenen taşımacılık türlerine yapılan yatırımın büyük etkisi olduğu söylenebilir. Fakat yapılan bu yatırım, iyileştirme ve teknolojik gelişime rağmen Türkiye’nin gümrük süreçleri, uluslararası taşımacılık ile lojistik kalite ve yeterlilik konularında, LPI genel ortalamasının gerisinde kalması dikkat çeken faktörlerdendir. Bu anlamda özellikle gümrük süreçleri ve diğer alt başlıkların iyileştirilmesi, Türkiye ekonomisinin gelişimi açısından da büyük önem arz etmektedir.

Dünya Ekonomik Forumu tarafından her yıl yayınlanan “Küresel Rekabet Edebilirlik” raporu ülkelerin yapısını ve en çok problem yaşadıkları alanları kurumlar, altyapı, makroekonomik çevre, sağlık ve temel eğitim, yüksek eğitim ve öğrenim, mal piyasası etkinliği, emek piyasası etkinliği, finansal piyasa gelişimi, teknolojik hazırlık, piyasa büyüklüğü, iş gelişmişliği ile yenilikçilik olmak üzere 12 başlıkta ölçerek ülke sıralaması çıkarmaktadırlar. En son 2019 yılında çıkan raporda, Türkiye küresel rekabet edebilirlik sıralamasında 61’inci, 2018 yılında da 61’inci, 2017 yılında 58’inci, 2016 yılında 53’üncü ve 2015 yılında ise 55’inci olmuştur. Rekabet edebilirlik raporlarında Dünya Ekonomik Forumu’nun uyguladığı üst düzey yöneticilerin düşüncelerini ölçen ve ülkelere göre iş yapmada en problemleri kriterlerin de belirtildiği anket 2018 ve 2019 yılındaki raporlarda yer almamıştır. Ancak, 2017 ve 2016 yılı raporlarında en önemli sorunlar sırasıyla niteliksiz işgücü (%12,3), finansa erişim (%10,6), etkin olmayan bürokrasi (%10,5) iken 2017 yılında sıralama siyasi istikrarsızlık (%13,7), finansa erişim (%11,8) ve niteliksiz işgücü (%11,7) olarak değişmiştir (Schwab, 2019: 562; Schwab, 2018: 567; Schwab ve Sala-i-Martin, 2017: 292; Schwab ve Sala-i-Martin, 2016: 346). Dolayısıyla, Türkiye’nin sorunları dönemsel olarak değişse de niteliksiz işgücü gibi daimi bir sorunun çözülmesi ile ilgili adımların atılması hem Tablo 1.4’de LPI’de görülen zamanlama ve gümrükler alt başlıklarında iyileşme yapılabilmesi hem de Türkiye’nin küresel rekabet edebilirlik sıralamasında yükselebilmesi açısından önemlidir.

1.6 Lojistik Yönetiminde Güncel Konular

İşletmelerin lojistikten beklentisi her geçen gün sayı ve hacim olarak daha fazla ürün akışını kısıtlı kaynaklar ile daha etkin bir şekilde yönetmesi ve aynı zamanda mal veya hizmet akışındaki herhangi bir aksamının maliyetinin çok yüksek olması nedeniyle, ortaya çıkabilecek hatalara da daha iyi cevap verebilmesi ya da hataları gerçekleşmeden tahmin edebilmesidir (Campean vd., 2012: 1037). Bugünün lojistiğinin karmaşık yapısını teknolojideki muazzam gelişim ile entegrasyon ve koordinasyonun optimal düzeyde yönetilmesi sonucunda düzenli hale gelmiş ve lojistiğin çok önemli bir alan haline gelmesini sağlamıştır. Bu süreçte lojistik üzerine yapılan araştırmaların sayısındaki artış ile insanların konunun önemine ilişkin farkındalıklarındaki artış sonucunda lojistik alan yazınında büyük bir gelişim yaşanmıştır (Liansheng vd., 2010: 346). Lojistiğin bugünün teknolojik gelişmeleri ve müşteri taleplerine cevap verebilmesi için birçok farklı bakış açısı ile incelenmesi sonucunda kombine taşımacılık, e-lojistik, freight forwarder, afet lojistiği, kent lojistiği, yeşil lojistik, tersine lojistik, yalın lojistik, üçüncü parti lojistik, dördüncü parti lojistik, tedarik zinciri yönetimi, lojistik köy gibi birçok güncel yaklaşım ortaya çıkmıştır.

1.6.1 Kombine Taşımacılık

Kombine (combined) taşımacılık kavramı, anlamları ve tanımları birbirine yakın olan modlar arası (intermodal) taşımacılık ve çok modlu (multimodal) taşımacılık olarak birbirlerinin yerine ya da aynı anlamda kullanılmaktadır. Çok modlu taşımacılık iki veya daha fazla taşımacılık modunun kullanıldığı ve modların değişimi yapılırken ise yüklerin elleçlendiği taşımaları ifade etmektedir (Long, 2012: 119). Modlar arası taşımacılık kavramı ise demiryolu-karayolu, karayolu-havayolu gibi birden fazla taşıma türü veya aracının kullanıldığı ve taşıyıcının bütününden veya bir bölümünden sorumlu olduğu taşımalarıdır (Çancı ve Erdal, 2009: 315). Kombine taşımacılık ise aynı taşıma kabı veya aracıyla birden fazla taşıma türü kullanılırken başlangıç ve bitiş aşamalarında kara yolunun kullanıldığı ve aradaki uzun mesafeli taşımaların demir, nehir, kanal veya deniz yolu kullanılarak yoğun bir koordinasyonla yapıldığı taşımacılıktır (Long, 2012: 120). Taşıma maliyetleri, süresi ve aktarmanın daha verimli hale gelmesi ile kombine taşımacılık daha çok tercih edilmektedir. Güvenilirlik, esneklik, maliyet, hız gibi faktörlerin yanında çevreye tek taşıma seçeneklerine göre daha az zarar vermesi gibi nedenlerle sürdürülebilir kalkınmaya da katkıda bulunan bu taşıma türü gelecek yıllarda birçok ülkenin ulaştırma politikalarında önemli bir yer alacaktır (Köfteci ve Gerçek, 2010).

1.6.2 E-lojistik

Elektronik ticaretin yaygınlaşması ile başlayan daha fazla bilgi ve hizmetin sunulduğu, satın alma, depolama, müşteri hizmetleri gibi lojistik süreçlerinde internet teknolojilerinin kullanıldığı geleneksel lojistiğin internet ile entegre edilmiş ve gelişmiş şeklidir (Gülenç ve Karagöz, 2008: 78). İşletmelerin, çok hızlı gelişen e-ticaret pazarından pay alabilmesinin ön koşulu olan e-lojistik aynı zamanda tedarik zincirinde yer alan tüm paydaşlar için zorunlu olarak ilişkili faaliyetleri elektronik lojistik sistemleriyle bütünleşik hale getirmelerini de gerektirmektedir (Türkmen ve Sarıcan, 2017: 293). Talebin değişken, taşınan yüklerin küçük parçalardan oluştuğu, müşterinin bilinmediği, ürünlerin hem satın alındığı hem de iade edildiği ve sipariş başına ortalama ücretin 100\$’dan düşük olduğu (Bayles, 2001: 3’den aktaran Gülenç ve Karagöz, 2008: 79) bir ticaret sisteminde geleneksel lojistiğin internet ve bilişim sistemleriyle entegre edildiği e-lojistik çok önemlidir.

1.6.3 Freight Forwarder

Literatürde yaygın kullanılan tanıma göre *“tüm taşıma modlarında (deniz, demir, kara, hava, nehir boru hattı ve kombine taşımacılık) uluslararası lojistiğe ilişkin tüm hizmetleri gerçekleştiren, gelişmiş bir sosyal ve ekonomik ağa sahip olan ve gerektiğinde tüm lojistik eylemleri organize eden bağımsız işletmelerdir”* (Çancı ve Erdal, 2003: 3’den aktaran Canitez, 2011a: 52). Ayrıca freight forwarder işletmeler uluslararası taşımacılıkta kendi pazarlama faaliyetleri ile buldukları müşterilerden yük temin etmenin yanında alt yüklenicilerin aktardıkları yükleri ve diğer freight forwarderlar arasında aktardıkları yükleri taşıyan veya taşınmasını organize ederler (Demir, 2005: 6). Freight forwarderlara örnek olarak 120’den fazla ülkede çalışan ve yılda 12 milyon konteyneri denizyolu ile taşıyan dünyanın en büyük firması Maersk verilebilir. Müşterilerine tedarik zinciri çözümleri ve denizyolu taşımacılığı ile kargo hizmetleri sunmasına ek olarak aynı zamanda freight forwarder olarak da hizmet vermektedir (Maersk, 2018). Freight forwarder olarak alt işletmesi Damco aracılığıyla hizmet vermektedir. Freight forwarder olarak Damco firması; havayolu taşımacılığı, geminin tamamını ya da bir kısmını dolduran malların taşınması, multimodal taşımacılık, taşınacak malların ağırlıklarının belirlenmesi ya da gerekli belgelerin doldurulması, herhangi bir endüstri türüne ilişkin lojistik projesinin planlanması ve koordinasyonu ya da taşınan malların sigortasının yapılması gibi birçok karmaşık işi yapabilmektedir (Damco, 2018). Türkiye’de ise Afro Turk Logistics, 3K Logistics gibi işletmeler freight forwarder olarak gösterilebilir.

1.6.4 Afet lojistiği

“İnsanlar için fiziksel, ekonomik, sosyal, kültürel, doğal ve çevresel kayıplar doğuran, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak toplulukları etkileyen, etkilenen topluluğun yerel imkân ve kaynaklarını kullanarak baş edemeyeceği, kriz yönetimi gerektiren doğa veya insan kökenli olay ve/veya olaylar” afet olarak adlandırılır. Afet kavramı temel olarak deprem, sel, tsunami, kuraklık, yanardağ patlaması, çığ gibi doğa kaynaklı, ve insan faktörlerinin etkin olduğu hava ve su kirlenmesi, gaz ve kimyasal kaçaklar, biyolojik saldırı, salgın hastalıklar, asit yağışları, baraj yıkılmaları gibi insan kaynaklı afetler olmak üzere ikiye ayrılır (Kadioğlu, 2011: 37-45). Küresel ısınmayla oluşun ve aynı zamanda doğal kaynakların aşırı kullanılması ile birlikte görülme sıklığı ve şiddeti artan afetlere karşı özellikle büyük şehirlerde Tokyo, San Francisco ve Reykjavik şehirlerinde olduğu gibi yaşanabilecek afetler karşısında ne yapılacağına ilişkin detaylı planların yapılması gerekmektedir. Aşamaları; hazırlık, müdahale ve afet sonrası iyileştirme olan bu planlar üzerinde detaylı olarak çalışılmalıdır (Kovacs ve Spens, 2007: 101-102). Ülkelerdeki nüfusun büyük çoğunluğunun şehir merkezlerinde yaşamaya başlaması ile birlikte, büyük afetler yaşanmasa bile kış dönemlerinde yaşanan aşırı yağmur ve kar gibi durumlar bile yaşamın durmasına sebep olabilmektedir. Bu nedenle afet lojistiği ile ilgili çalışmaların sayısı ve önemi artmaktadır.

1.6.5 Kent lojistiği

Özel sektör açısından bakıldığında kent lojistiği; enerji tüketimi, trafik sıkışıklığı ve yoğunluğu dikkate alınarak kent merkezlerinde ulaşım ve lojistik faaliyetlerin işletmeler tarafından optimize edilmesi süreci olarak tanımlanabilir (Taniguchi, 2001: 2). Fakat 2023 yılında Türkiye nüfusunun %82’sinin kentlerde yaşayacağı beklendiğinden aynı zamanda kamu sektörünü yani ülkeleri de ilgilendirmektedir. Kentlerin daha yaşanabilir bir yer olabilmesi, ulaştırma, enerji verimliliği, bilgi ve iletişim teknolojileri, eğitim, trafiğin yönetimi, planlama ve inovasyon konularında stratejiler geliştirilmesi ile mümkün olduğundan akademik camia, özel sektör ve kamu tarafından üzerinde yoğun bir şekilde çalışılmaktadır (Tanyaş ve Arıkan, 2013: 26-27).

1.6.6 Yeşil lojistik

1990’lı yıllar çevresel sorunlara karşı insanların yoğun olarak tepki verdikleri ve işletmelerdeki lojistik karar alıcıların bu gelişmeler karşısında yaptıkları işlerin çevre üzerindeki etkileri üzerinde düşünerek çözüm üretmeye çalıştıkları yıllardır (Rodrigue vd., 2001: 2). Bu yıllarda direkt ilk madde ve malzemelerin tedariki, gelen ve giden lojistik başta

olmak üzere tedarik zinciri boyunca uygulanan tüm süreçlerin olumsuz çevresel etkilerinin en aza indirilmesine yönelik çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Taşıma esnasında yüklerin birleştirilerek taşınması, etkin depo dizaynı ile forkliftlerin boş yük taşımalarının engellenmesi, ISO 14000 (Çevre Yönetim Belgesi) gibi çalışmalar buna örnek verilebilir (Murphy ve Poist, 2000: 5). Yeşil lojistiğin kapsamını taşıma, depolama, elleçleme ve gerçekleştirilen diğer tüm lojistik faaliyetlerin çevre üzerindeki olumsuz etkisini ölçmek ve en aza indirmeye çalışmak oluşturmaktadır (Bolat vd. 2011: 538-539).

1.6.7 Tersine Lojistik

Rogers ve Tibben-Lembke (1999: 2) tersine lojistiği tanımlamak, trendini belirlemek ve en iyi lojistik uygulamalarını tespit etmek için yaptığı ve kitap olarak yayınladığı çalışmasında tersine lojistiği; direkt ilk madde ve malzeme, yarı mamul, ürün ve bunlara ilişkin bilgilerin tüketim noktasından üretim noktasına doğru etkin bir şekilde akışını planlama, uygulama ve kontrol etme süreci olarak tanımlamıştır. İçerisinde geri dönüştürülebilir ekonomik değeri yüksek parçaların olduğu elektrik ve elektronik aletler (Araujo vd., 2015; Dat vd., 2012) ile geri dönüştürülemeyecek zararlı atıkların (Hu vd., 2002) toplanmasının yönetilmesi ile ilgili çalışmalar konunun güncelliğini ve gelecekte öneminin artacağını göstermektedir. Yeşil lojistik ile tersine lojistiğin geri dönüşüm, tekrar üretim, tekrar kullanılabilir paketleme gibi ortak yanları olmakla birlikte yeşil lojistik paketlemenin azaltılması, hava ve gürültü kirliliği, taşıma türlerinin çevreye etkisi; tersine lojistik ise ürünlerin geri dönüşü, tersine dağıtım kanalları ve ikinci el marketler gibi konularla da ilgilenmeleri ile birbirinden ayrılırlar (Rogers ve Tibben-Lembke, 2001: 131).

1.6.8 Üçüncü Parti lojistik (3PL)

Son yıllarda yaşanan yoğun rekabet nedeniyle, işletmeler ana faaliyet konusu dışında kalan faaliyetlerini kendi bünyelerinde gerçekleştirmek yerine bu işleri profesyonel işletmelere yaptırarak etkinlik, hizmet kalitesi ve müşteri memnuniyetlerini artırmaya çalışmaktadırlar. İnsan kaynakları yönetimi, muhasebe-finans işlemleri, bilişim teknolojileri, satış pazarlama, yemek, personel taşımacılığı, güvenlik gibi işletmelerin ana faaliyet konusu dışındaki alanlarda dış kaynak kullanılmaktadır (Çabuk vd., 2010: 254). Bu kapsamda lojistik sektörü incelendiğinde üçüncü parti lojistik işletmeleri müşterilerinin lojistik faaliyetlerini (öncelikle taşıma ve depolama) üstlenen ve konusunda uzman olan lojistik işletmeleri olarak tanımlandığından (LODERa, 2018), üçüncü parti lojistik de işletmelerin lojistik faaliyetlerinin profesyonelce yürütülebilmesi için üçüncü parti lojistik işletmelerine devredilmesi olarak tanımlanabilir. Üçüncü parti lojistik olarak adlandırılabilmesi için lojistik faaliyetlerin

depolama, taşıma gibi ayrı ayrı değil entegre ve koordineli olarak yürütülebilmesi için tamamının devredilmesidir (Tanyaş ve Arıkan, 2013: 23). Üçüncü parti lojistik kullanımı işletmeler için ölçek ekonomisi yaratması, son teknolojilerin kullanılabilmesi gibi lojistik faaliyetlerin ötesinde avantajlar sağlarken, en büyük dezavantaj ise genelde 3 ile 5 yıl arasında anlaşmaların bozulması nedeniyle 3PL işletmesi ile olan ilişkilerin sağlıklı bir şekilde sürdürülebilmesidir (Kumar, 2007: 89). 3PL işletmelerine Ulusoy Lojistik, Horoz Lojistik, Mars Lojistik gibi birçok örnek gösterilebilir. Burada verilecek hizmetin ve buna bağlı olarak işletmenin 3PL olup olmayacağını belirleyen faktör ise satın alma ya da dağıtım, depolama gibi profesyonellik gerektiren entegre lojistik faaliyetlerin devredilmesidir. Örneğin bir makarna üretim işletmesi ile 3PL hizmet veren Ulusoy Lojistik tedarik konusunda anlaşmıştır. Bu anlaşma yapıldığı andan itibaren Ulusoy Lojistik, makarna üretim işletmesinin direkt ilk madde ve malzeme almak için anlaştığı yurtiçi ya da yurtdışı tedarikçiden malın teslim alınmasından, makarna üretim işletmesinin deposuna yerleştirilmesine kadar tüm taşıma, sigorta, gümrükleme, elleçleme, depolama gibi birçok faaliyeti yapmak ile sorumlu olacaktır.

1.6.9 Dördüncü Parti Lojistik (4PL)

Dördüncü parti lojistik hizmeti sunan işletmeler, *“lojistik tedarikçilerine tedarik zinciri çözümleri sunmak için kendi kaynak, yetenek ve teknolojilerini tamamlayıcı hizmet sağlayan işletmelerle bir araya getiren ve yöneten bütünleştiriciler”* olarak tanımlanmaktadır (Keskin, 2012: 72). 3PL hizmet sağlayıcısı olan işletmeler operasyonel görevleri yerine getirip maliyetleri azaltırlarken stratejik kararlar yine işletme tarafından verilir. Fakat 4PL hizmet sağlayıcıları ise tedarik zincirini tekrar gözden geçirip, maliyetlerin azaltılması gibi stratejik konularda tavsiyede bulunup stratejileri dizayn eden, geliştiren ve uygulayan bilgi yoğunluklu, inovatif yapılardır (Visser ve Lambooy, 2004: 10). 4PL işletmelerine örnek olarak daha önce de bahsedilen Maersk ve bağlı ortaklığı olan Damco verilebilir. Bu işletmeler müşterilerine sadece taşıma hizmeti sunmayıp aynı zamanda kendi teknolojilerini de sunarak, depolama hizmet ve çözümleri, tedarik zinciri optimizasyonu, modelleme, dinamik yük kontrolü sistemleri, dağıtım merkezi çözümleri gibi birçok farklı alanda teknoloji yoğun hizmet sunabilmektedir. 3PL ile 4PL kavramları birbirine çok yakın olup, ayrışma noktası ise teknoloji kullanma dereceleridir. Eğer tedarik zincirine ilişkin; geliştirme, dizayn, modelleme gibi inovatif ve teknoloji yoğun çözümler sunuluyor ise bu hizmeti sunan işletme 4PL olarak tanımlanabilir.

1.6.10 Tedarik Zinciri Yönetimi

Tedarik zinciri yönetimi, tedarik zincirinin tamamında daha az maliyete katlanarak yaratılan en üst düzey değerın müşteriye sunulabilmesi için tedarikçiler ve müşteriler ile olan aşağı ve yukarı yönlü ilişkilerin yönetilmesidir (Christopher, 2011: 3). Tedarik zinciri teknik olarak, direkt ilk madde ve malzemelerin tedariki ile ilgili işlemleri yapan, bunları yarı mamul ve ürünlere dönüştüren ve dağıtım kanalları aracılığıyla müşterilere ulaştıran hizmet ve dağıtım seçeneklerinden oluşan yapılardır. Bu yapılar ile yerine getirilen temel fonksiyonlar ise; malzemelerin tedariki, bu malzemelerin yarı mamul ve nihai ürünlere dönüşümü ve nihai ürünlerin müşterilere dağıtımıdır (Eymen, 2007, s. 7). Tedarik zinciri yöneticilerinin maliyet, doğru bilgiye erişim, risk değerlendirme, artan müşteri talebi ve küreselleşme gibi süreklilik arz eden beş büyük zorlukla baş etmeleri gerekmektedir (Butner, 2010). Bu zorluklarla baş edebilmenin ve aynı zamanda iş dünyasının zorlu koşullarında işletmelerin hayatta kalmalarını sağlayabilmenin tek yolu doğru yorumlanan bilgi ile yeni teknolojilerin işletmelerin yapısına adapte edebilmesi yoluyla farklı bilimleri problem çözümünde bir arada kullanabilmek ile mümkündür (Yeung vd., 2012). Dolayısıyla, tedarik zincirinin gelişip olgunlaşabilmesi ve iş dünyasındaki sorunların çözümüne katkı sağlayabilmesi için çok disiplinli çalışmaların sayısının artırılması gerekmektedir (Sanders ve Zacharia, 2013: 423).

1.6.11 Lojistik Köy

Lojistik köy “*lojistik ve taşımacılık şirketleri (dağıtım şirketleri, taşımacılık şirketleri, lojistik hizmet sağlayıcılar-3PL) ve konu ile ilgili resmi kurumların içinde yer aldığı, her türlü ulaştırma ağına etkin bağlantıları olan ve yükleri farklı taşımacılık modları arasında düşük maliyetli, hızlı ve güvenli aktarma donanımlarına sahip organize lojistik bölgeler*” olarak tanımlanmaktadır (Tanyaş ve Arıkan, 2013: 27). Ulaşım yollarının geliştirilmesi, kombine taşımacılıkta modlar arası geçişin etkinliğinin sağlanması, depolama, bakım-onarım, elleçleme, gibi faaliyetlerin ekonomik bir şekilde verilebilmesi için Türkiye’de Samsun (Gelemen), İstanbul (Halkalı), Eskişehir (Hasanbey), Denizli (Kaklık), İzmit (Köseköy), Uşak, Balıkesir (Gökköy) ve Kahramanmaraş (Türkoğlu) olmak üzere 8 lojistik köy bulunmaktadır. Ayrıca 2018 yılı Haziran ayı itibarı ile Erzurum (Palandöken)’un yapımı tamamlanmış, Kars, Bilecik (Bozüyük), Mersin (Yenice), Konya (Kayacık) ve İzmir (Kemalpaşa)’nın yapım aşamasına geçilmiş İstanbul (Yeşilbayır), Şırnak (Habur), Kayseri (Boğazköprü), Sivas, Bitlis (Tatvan), Mardin ve Karaman için ise ihale, proje ve kamulaştırma süreci devam etmektedir (TCDD, 2018). Taşıma maliyetlerinin optimum seviyede gerçekleştirilmesi ile ilgili talepler, gelişen teknoloji ve kısa zamanda ürünlerin teslim edilmesi gibi beklentiler nedeni ile lojistik köylerin önemi her geçen gün artmaktadır.

1.6.12 Lojistik 4.0

Kişiselleştirilmiş ürünlere talebin her geçen gün artması, lojistik süreçlerin de bu değişen iş çevresine uyumlu hale gelmesi için yeni teknolojileri kullanarak değişmesine neden olmuştur. 2011 yılında Almanya'nın Hanover şehrindeki teknoloji fuarında ortaya çıkıp dünyaya yayılan "Akıllı üretim", "Endüstriyel internet" olarak da adlandırılan "Endüstri 4.0" ile hızlı, güvenli bir şekilde makine gücü kullanılarak üretim yapılan dijital ve fiziksel sistemlerin entegrasyonu olarak ifade edilebilir (Şekkeli ve Bakan, 2018: 18). Üretimin akıllı hale gelmesi sonucunda lojistikte de süreçlerin akıllı hale gelmesi için çalışmalar başlamıştır. Bu kapsamda, lojistik sürecindeki uygulamalar ve yeniliklerin siber-fiziksel sistemler (CPS) tarafından gerçekleştirilmesi ve kullanılması Lojistik 4.0 olarak tanımlanabilir (Barreto, 2017:1248).

Lojistik 4.0'ın temelinde Endüstri 4.0'da olduğu gibi RFID, sensorlar vs. ile internet üzerinden makine, cihaz ve eşyaların iletişim kurabilmeleri olarak tanımlanan Nesnelerin İnterneti (IoT), internet bankacılığı vs. gibi hizmetlerin internet ortamında kullanıcılara ulaştırılması olan hizmetlerin interneti, internet tabanlı veri erişim ve veri işleme hizmetlerini eş zamanlı bir biçimde kullanarak, çevresindeki fiziksel dünya ile yoğun bağlantı içinde olan siber-fiziksel sistemler (CPS) yer almaktadır. Ayrıca 3D yazıcılar, akıllı objeler, bulut bilişim sistemleri, artırılmış gerçeklik, yapay zeka, büyük veri, simülasyon, dikey ve yatay sistem entegrasyonu ile otonom robotlar da bu gelişmenin diğer bileşenleridir (Şekkeli ve Bakan, 2018: 21-24). Bu bahsedilen yapılara ek olarak, işletmelerin Lojistik 4.0'dan daha etkili bir şekilde faydalanabilmeleri için kaynak planlama, depo yönetim sistemleri, ulaşım yönetim sistemleri, akıllı ulaşım sistemleri ve bilgi güvenliği gibi alanlardaki teknolojik yenilikleri sürekli takip etmeleri gerekmektedir (Barreto, 2017:1248).

1.7 Lojistik Faaliyetler

Bowersox ve arkadaşları (2002: 37) lojistik faaliyetleri sipariş işleme, stok, ulaştırma, depolama-elleçleme-paketleme ve işletme ağı tasarımı olarak 5 başlık altında incelemiştir. Sadler (2007: 32-33)'a göre ise lojistik faaliyetler; sipariş işleme, satın alma, tedarik nakliyesi, üretim planları ve zamanlaması, stok yönetimi, dağıtım ve teslimat nakliyesi, depo yönetimi ve son olarak malzeme ihtiyaç planlaması, müşteri ilişkileri yönetimi gibi bilgi sistemlerinden oluşur. Engblom ve arkadaşları (2012: 29) lojistik maliyetleri ölçmek için yaptıkları çalışmada lojistik faaliyetleri; ulaşım, depolama, envanterlerin taşınması, lojistik yönetim, paketleme ve endirekt lojistik maliyetler olarak gruplamışlardır. İstanbul Ticaret Odası tarafından yayınlanan analizde ise lojistik faaliyetler; müşteri hizmetleri, taşıma, envanter yönetimi, depolama ve dağıtım merkezleri, elleçleme, koruyucu ambalajlama, bilgi iletişimi

ve sipariş işleme ile talep yönetimi olmak üzere 8 balık altında incelenmiştir. Taşkın ve Durmaz (2012: 41) ise yaptığı çalışmada lojistik faaliyetleri; ulaştırma, envanter yönetimi müşteri hizmetleri, sipariş işleme ve talep tahmini gibi ana faaliyetler ve üretim planlaması, ambalajlama, tesis (yer seçimi), depolama, satın alma, diğer faaliyetler gibi destekleyici faaliyetler başlıkları altında incelemiştir.

Görüldüğü gibi lojistik faaliyetlerin kapsamı konusunda ortak bir tanım ve anlaşma olmadığı için bazı çalışmalar, faaliyetleri daha genel başlıklarda toplarken, bazı çalışmalarda ise lojistik faaliyetler daha geniş ve detaylı olarak yer almıştır. Yukarıda açıklanan lojistik faaliyetlerin kapsamı ışığında en uygun lojistik faaliyetler; sipariş işleme, talep tahmini ve planlaması, taşıma, depolama ve antrepo, elleçleme, ambalajlama ve paketleme, sigortalama, gümrükleme, stok yönetimi ile müşteri hizmetleri olarak ele alınmalıdır. Lojistiğe yönetsel açıdan bakıldığında tedarik, üretim, dağıtım ve geri dönüş lojistiği olarak ayrılabilir tüm aşamalarda lojistik faaliyetlerin hepsi ya da bir kısmı kullanılmaktadır. Örneğin sipariş işleme faaliyeti ile ilgili işlemler hem tedarik, hem dağıtım hem de geri dönüş aşamalarında gerçekleşirken; elleçleme faaliyeti tüm aşamalarda yer alabilir.

1.7.1 Sipariş İşleme

Müşteriler tarafından talep edilen ürünlerin işletmede var olup olmadığının teyidi, yok ise finansal kapasite ve üretim kapasitesinin kontrol edilerek üretilip üretilmeyeceği ile teslim ve fiyata ilişkin bilgilerin verilmesi süreci sipariş işleme olarak adlandırılır (Sadler, 2007: 33). Sipariş işleme, satın alma kararı veren müşterilerin işletme ile kurumsal anlamda ilk defa yüz yüze ya da doğrudan temas kurduğu andır. İletişimin kurulduğu bu zaman diliminde, müşterilerin talep ettikleri ürünlerin işletmede var olup olmadığının anında kontrol edilebilmesi; mevcut olmadığı durumlarda ise bu ürünün üretim süresi, teslim tarihi ve fiyatına ilişkin bilgilerin verilmesi ve bu bilginin veriliş şekli müşteri sadakati açısından önemli olup, işletmenin kurumsallık düzeyinin göstergesidir. İşletmelerde geleneksel olarak bir personel aracılığı ile telefonda ya da yüz yüze gerçekleştirilen sipariş işleme sürecine ilişkin dönütlerin değişen teknoloji ile birlikte mail, mesaj ya da mobil uygulamalar ile gerçekleştirilme oranı artmaktadır. Özellikle Trendyol, Amazon, Çiçeksepeti gibi e-ticaret işletmelerinde ürünün stokta olup olmadığı, tahmini teslim tarihi ve fiyatı gibi süreçlerin tamamı ile ilgili adımlar elektronik ortamda bilgilendirme mesajı ya da mail gönderilerek gerçekleştirilmektedir.

1.7.2 Talep Tahmini ve Planlaması

İşletmedeki pazarlama, üretim ve lojistik operasyonlarının sağlıklı bir şekilde gerçekleşebilmesi, talep tahmininin doğru yapılabilmesi ile mümkündür. Bu durum yöneticilere talepleri karşılayabilmek için gerekli hizmetler hususunda bütçe planı yapabildiği olanağı verdiği için belirsizlik altında verilen kararlardan çok daha sağlıklı bir karar alınmasını sağlar (Sevinç, 2008: 6). Eğer mümkünse daha önceki yıllara ait satış rakamları, ürüne ilişkin trendler ve müşteri eğilimlerindeki değişimlerin analiz edilerek işletmenin ürününe yönelik talebin tahmin edilmesi sonucunda bir ürünün stoktaki miktarı, ne zaman ve ne kadar üretileceği belirlenmiş olur. Üretim zaman ve miktar tahminleri doğrultusunda ise üretim için gerekli olan direkt ilk madde ve malzeme, sarf malzemesi, demirbaş ya da makinelerin satın alınması, taşıma rota ve alternatiflerinin belirlenmesi, elleçlenmesi, üretilmesi ve dağıtılması gibi birçok konu ile ilgili ortaya çıkacak finansman ve insan kaynağı ihtiyacı ya da fazlalığının yönetilmesi yani planlanması gerekmektedir. Bu planların yapılması bahsedilen tüm taraflar ile görüşmelerin ve hatta ön anlaşmaların yapılmasını gerektirmektedir. Gerekli hazırlık planlarının detaylı olarak yapılmaması durumunda, çok karmaşık ilişkiler ve birbirine paralel olarak gerçekleşen birçok iş akışının sorunsuz gerçekleşme olasılığı çok düşüktür.

1.7.3 Taşıma

Lojistiğin operasyonel alanı olarak da bilenen taşıma faaliyeti; direkt ilk madde ve malzemelerin, malların, eşyaların, nesnelerin ya da insanların coğrafi anlamda mümkün olan en düşük maliyetle, hızlı ve tutarlı bir şekilde yer değiştirmesini ifade etmektedir. Taşıma sırasında oluşan maliyetlerin toplam lojistik maliyetler içindeki payının yüksekliği, taşıma faaliyetlerinin yöneticiler tarafından üzerinde önemle durulan bir alan olması sonucunu doğurmuştur. Yöneticilerin taşıma faaliyetlerini maliyet, hız ve tutarlılık boyutunda dikkate alarak yerine getirme noktasında üç adet seçeneği bulunmaktadır. Bunlar kendi taşıma filosunun oluşturulması, dış kaynak kullanımı yolu ile taşıma konusunda uzman kuruluşlardan hizmet alınması ve son olarak taşıma başına ücretlendirme yapan kargo firmaları ile anlaşmaktır (Gümüş, 2012: 16). Seçilen taşıma yöntemi ne olursa olsun bunların taşınması belli taşıma yöntemleri ile yapılmaktadır. Bunlar karayolu taşımacılığı, denizyolu taşımacılığı, demiryolu taşımacılığı, karayolu taşımacılığı, boru hattı taşımacılığı, iç su yolu taşımacılığı ve çok modlu taşımacılıktır. Taşıma yapılırken bu yöntemlerden hangisinin ya da hangilerinin kullanılacağı kararının verilebilmesi için çıkış ve varış noktasının topografyası, teslim edilme süresi, ulaşım imkanları ve ülkenin risk özellikleri (uluslararası taşıma yapıyorsa) gibi birçok faktör dikkate alınmaktadır.

1.7.4 Depolama ve Antrepo

Belirli bir noktadan gelen hammadde/malzeme/ürünlerin teslim alınıp, belli bir süre korunup belirli bir noktaya gönderilmesine kadar ya da diğer bir deyişle boşaltma ve yükleme arasındaki zaman diliminde bekletildikleri yer, depo olarak tanımlanabilir (Tanyaş ve Arıkan, 2013: 21). Depolama, işletmenin tedarik ya da dağıtım sürecinde direkt ilk madde ve malzeme/ürün akışının sürekli olarak sağlanabilmesi açısından önemlidir. Bunun yanında, depolama aynı zamanda uygun koşullarda malların saklanması anlamına da geldiğinden, dönemsel olan üretim ve tüketimin çok daha geniş bir zaman dilimine yayılmasını da sağlamaktadır. Böylece, mevsimsel fiyat veya miktar dalgalanmaları, direkt ilk madde ve malzeme/ürüne ulaşamama, üretimin durması gibi olumsuzlukların da önüne geçilmiş olunacaktır. Doğru şartlarda yapılan depolama, kayıp ve fire miktarının azaltılmasına da katkı sağlamaktadır. Özellikle saklama süresi kısa olan direkt ilk maddelerin doğrudan saklanması ya da bunların bir ürüne dönüştürülerek muhafazasında bu katkı açık bir şekilde görülmektedir.

Gümrük Kanunu 93/3 maddesi antrepoyu “*gümrük gözetimi altında bulunan eşyanın konulması amacıyla kurulan ve kuruluşunda aranılacak koşulları ve nitelikleri yönetmelikle belirlenen yer*” olarak tanımlamaktadır (Gümrük Kanunu, 1999). Antrepolar sadece uluslararası ticarete konu olan malların geçici olarak saklanması kullanıldığından, bu sürecin kaliteli bir şekilde gerçekleşmesi için nitelikleri yönetmeliklerle belirlenip sıkı bir şekilde denetlenmektedir. Sahiplik ve sorumluluklarına göre farklı türleri bulunan antrepolar, gümrük sürecinde eşyanın incelenmesi ve muhafazası anlamında önemlidir.

1.7.5 Stok Yönetimi

Stokların yönetimi temelde ürünlerden hangilerinin stoklara alınacağı, ne zaman sipariş verileceği, sipariş miktarının ne kadar olması gerektiği ve bunların finansal olarak en az maliyetle yapılması ile ilgilidir. Bunu yaparken de stok yönetimi stratejisi; müşteri profili, ürün karlılığı, zamana dayalı performans, ulaştırma seçeneklerinin entegre edilmesi ve rekabet edebilme düzeyi seçenekleri dikkate alınarak belirlenir (Bowersox vd., 2002: 40). Üretim ve müşterilere ulaşacak ürünlerin sürekliliği açısından önemli olan stok kavramı, üretimi istenen seviyede tutabilmek amacıyla malzeme, materyal, yarı mamul ve tamamlanmış ürünlerin elde bulundurulması olarak adlandırılmaktadır (Sevinç, 2008: 6). Stokların fazlalığı ya da eksikliği üretim ve dağıtım noktasında aksamalar yaratacağından, müşterilerin taleplerine göre envanterin optimum düzeyde tutulması günümüz stok yönetimi sorunlarından biridir (İTO, 2006: 15).

1.7.6 Elleçleme

4458 nolu Gümrük Kanunu'nun 3. Maddesinin 22. Fıkrasında “*gümrük gözetimi altındaki eşyanın asli niteliklerini değiştirmeden istiflenmesi, yerinin değiştirilmesi, büyük kaplardan küçük kaplara aktarılması, kapların yenilenmesi veya tamiri, havalandırılması, kalburlanması, karıştırılması ve benzeri işlemler*” elleçleme olarak tanımlanmıştır (Gümrük Kanunu, 1999). Başka bir tanıma göre ise elleçleme; malzemelerin boşaltılması, seçilerek ayrılması, teslim-tesellümü, paketlerin açılması, bölme, istifleme, yığma, yerleştirme, yerini değiştirme, yenileme-eksik tamamlama, toplama, ambalajlama, yükleme gibi işlemlerdir (LODERb, 2018). LODER tarafından verilen tanımda ambalajlamanın da elleçleme kapsamında yer aldığı görülmekle birlikte; lojistik literatüründe ambalajlama faaliyetinin ayrı bir başlıkta takip edildiği çalışmalar (Engblom vd. 2012: 29; Taşkın ve Durmaz, 2012: 41) da mevcuttur.

Görüldüğü gibi gümrükleme alanında kullanılan tanım genişleyerek malın tedarikinden tüketiciye ulaşıncaya kadar depolama, taşıma, gümrükleme, modlar arası değişim esnasındaki aktarma işlemleri için de kullanılmaya başlanmıştır. Örneğin tahıl grubunda yer alan buğday gibi tarım ürünlerinin lojistiği esnasında nemlenme, çürüme gibi kayıpların önlenmesi için tahılların belirli dönemlerde alt üst aktarımının yapılarak havalandırılması, bölünmesi ya da istiflenmesi sürecinde yapılan işlemler elleçleme faaliyetidir.

1.7.7 Ambalajlama ve Paketleme

Ambalajlama ürünün taşınması, korunması, tanıtılması ve ilgili tarafların bilgilendirilmesi gibi pazarlama, üretim ve yasal birçok işleve sahiptir. Ürünlerin lojistik olarak kolaylıkla ve zarar görmeden taşınabilmesi için ürünün bozulma ve kırılma özelliği ile hava şartları, taşıma biçimi, yurtdışına gidecek ise zorunlu sembol ve etiketlerin bulunması gibi birçok faktör dikkate alınarak ambalajlanması ve paketlenmesi gerekmektedir. Böylece ürünlerin ebatları, ağırlığı, rengi, hangi koşullarda taşınacağı, nasıl elleçleneceği ve depolanacağı belirtilerek üründe meydana gelebilecek değer kayıpları ve ziyanların önlenmesi sağlanabilecektir (İTO, 2006: 22; Sevinç, 2008: 9; Mucuk, 2012: 149). Taşınacak ürünün özelliğine göre metal, tahta, plastik ya da karton, strafor vb. bir ambalaj malzemesi seçilirken aynı zamanda müşterinin ilgisini çekecek ya da ona kullanım kolaylığı sağlayacak bir yapıda olmalıdır. Örneğin 10'lu paketlerde müşteriye sunulmakta olan Nescafe 3'ü 1 arada, birim bazında ürünü koruyup kullanım kolaylığı sağlamaktadır. Fakat bunların tedarik ve dağıtım sürecinde daha etkin şekilde depolanması, elleçlenmesi ve taşınması için çok daha büyük master paketler veya kullanılmaktadır.

1.7.8 Sigortalama

Uluslararası ticarete konu olan malların satıcıdan alıcıya ulaştırılması süresince oluşabilecek her türlü riskin belirli bir ücret karşılığında sigorta acenteleri, sigorta komisyoncuları veya sigorta firmaları tarafından üstlenildiği ve bu durumun kanıtı olarak ise sigorta belgelerinin sigorta yaptıran kişi ya da kuruma verilmesi işlemleri sigortalamanın konusudur (Kaya, 2013: 291). Uluslararası ticarete teslim türü belirlendiğinde aslında sigorta gibi sorumlulukları hangi tarafın üstleneceği belirlenmiş olur. Mal mülkiyetini temsil edip devrini sağlayan hem de taşıma sözleşmesi işlevi gören CMR, CIM ve Havayolu Konşimentosu taşıyıcıya malların sorumluluğu ve riskini de yükler. Bu nedenle freight forwarder ya da lojistik işletmelerinin taşıma sürecinde Sorumluluk Sigortası yaptırmaları gerekmektedir (Canitez, 2011a: 124-126). Eğer bu sorumlulukların üstlenmesi noktasında gereken yapılmaz ise kazalar ve bunun dışındaki doğal afet, hasar gibi durumlarda büyük bir risk üstlenilmiş olur.

1.7.9 Gümrükleme

Gümrükleme süreci içerik olarak çok detaylı, karmaşık ve yapılacak hataların çok pahalıya mal olması nedeniyle, olası hataları önlemek için işletmelerin “temsilci” ya da vekalet verilen gümrük müşaviri aracılığıyla gerekli işlemleri gerçekleştirdikleri ve uzmanlık gerektiren bir faaliyettir. Genel olarak gümrükleme sürecinde; ticari fatura, çeki/koli listesi, AB ve Serbest Ticaret Anlaşması olan ülkelere yapılan ihracatta dolaşım belgeleri (A.TR veya EUR.1), gümrük beyannamesi olmak üzere dört belgeye ihtiyaç duyulur. Fakat ihraç edilen ürünün özelliğine göre bunlara ek analiz veya sertifikalar (Bitki Sağlık Sertifikası gibi) istenebilir (Canitez, 2011b: 25). Gümrükleme sürecinde gerçekleştirilen ihracat ve ithalata ilişkin işlemler resmi kurumlara gönderilecek ve saklanacak olan kıymetli evraklar ile gerçekleştirildiğinden yapılacak hataların maddi ve hukuki ciddi karşılıkları olabilmektedir. Bu nedenle, yapılacak işlemlere azami derecede dikkat edilmesi gerekmektedir. Gümrükleme sürecine ilişkin uygulamalar, süreçler ve belgeler sürekli olarak ulusal ya da uluslararası kanun, anlaşma, uyuşmazlıklar, ambargo gibi birçok değişkene bağlı olarak güncellenmektedir. Bu nedenle özellikle gümrükleme işlemi işletme bünyesinde yerine getiren işletmelerin bu değişiklik ve güncellemeleri sürekli olarak takip etmesi olası gecikme, zarar ve cezaları önlemek açısından önemlidir.

1.7.10 Müşteri Hizmetleri

Müşteri hizmetleri, fiziksel bir parçanın teslim edilmediği fakat garanti ile satış, satış öncesi ve sonrası hizmetleri kapsayan bir faaliyettir. Ürün kadar önemli olup tüketicilerin

üründen aldıkları fayda ve deneyimi en üst düzeye çıkarmalarına yardımcı olur. Sipariş verdiği bir yemek masasının söz verilen zamanda ulaşıp ulaşmadığını merak eden bir müşteri; ürünlerinin teslimat sürecinde herhangi bir gecikme olup olmayacağına ilişkin bilgi almak isteyen satış sorumlusu; ya da üç ay önce araba alan bir müşterinin bakım yaptırmak istemesine ilişkin soruları cevaplayan departmandır (Sadler, 2007: 41). Müşteri hizmetleri satış öncesi, satış ve satış sonrasında müşteri ile işletme arasındaki iletişimin daha doğru ve belirli standartlarda gerçekleştirilebilmesi adına oluşturulmuş olan bir birimdir. Örneğin bir araç satın almak için Toyota bayi ile görüşmeye gitmeden önce araç ya da işletme ile ilgili bilgilerin kurumsal anlamda belirli bir standartta aktarılması müşteri hizmetlerinin görevidir. Bunun yanında, müşterinin araç satın aldıktan sonra kullanım, garanti, şikayet gibi çok çeşitli alanlardaki soru, talep ve isteklerinin dinlenip karşılanması da yine müşteri hizmetleri departmanının görevleri arasındadır. Bu özellikleri nedeniyle sipariş işleme başlığından kapsam ve işlev olarak farklılık arz etmektedir. Sipariş işlemede amaç, satın alınacak ürün ile ilgili tedarik, üretim ve stok durumunun kontrol edilerek teslim ve fiyat bilgilerinin verilmesidir. Müşteri hizmetlerinde ise amaç; satış öncesi, satış ve satış sonrası müşterinin ürün, işletme, personel gibi memnun olduğu, sorun yaşadığı veya merak ettiği herhangi bir konuda dinlenmesi, sorularının cevaplanması ya da ilgili konuda daha detaylı bilgilendirilmesi vb. süreçlerdir.

1.8 Lojistik Faaliyetlerin Yönetmel Açısından İncelenmesi

İşletme ve sosyal lojistik olarak ikiye ayrılabilir olan lojistik kavramında iş dünyası ile ilgili olan kısım işletme lojistiği olarak adlandırılmaktadır. İşletme lojistiğinin alt başlıkları ise tedarik lojistiği, üretim lojistiği, satış/dağıtım lojistiği, tersine lojistik ve atık lojistiği¹ olarak ayrılabilir (Gunasekaran ve Ngai, 2003: 826).

1.8.1 Tedarik Lojistiği

İşletme ile tedarikçiler arasında gerçekleşen bağlantı ve süreçleri kapsayan kısım tedarik lojistiği olarak adlandırılmaktadır (Harrison vd. 2014: 11). Özellikle seri üretim yapan işletmeler için çok önemli olan talep edilen madde ve malzemelerin istenilen zamanda, istenilen kalitede ve miktarda getirilmesi çok önemlidir. Bu nedenle işletmeler yaklaşık bir yıl boyunca görüşmeler yaparak düşük miktarlarda sipariş verip tedarikçilerin zaman, kalite ve iş yapma şeklinden emin olduktan sonra gerçek miktar ve çeşitteki materyallere ilişkin siparişleri vererek stratejik olarak iş yapmaya başlarlar. Elektronik bağlantılar, internet ve

¹ Günümüzde tersine lojistik tanımı incelendiğinde atıkların yok edilmesini de (atık lojistiği) içerdiği görüleceğinden, atık lojistiği kavramı bundan sonra kullanılmayacaktır.

teknolojinin daha yaygın kullanıldığı tedarik sürecinde genel olarak uygulanan temel adımlar şunlardır (Sadler, 2007: 35):

- İlk madde ve malzeme ya da parça tedarik edebilecek işletmelerin tespiti,
- Üretim için yeterli miktarda siparişin verilmesi (Genel olarak bir sipariş fişinde istenen malzeme bir referans numarasının yanında istenen miktar, teslim tarihi ve yeri belirtilir),
- İlk madde ve malzemelerin zamanında teslim alınması,
- Ve son olarak tedarikçilerin anlaşma şartlarına uygun olarak malları teslim edip etmediğinin değerlendirilmesi.

1.8.2 Üretim Lojistiği

Üretim birimi içindeki planlama, kontrol ve parçaların taşınmasına ilişkin süreçler üretim lojistiği olarak adlandırılır (Harrison vd. 2014: 11). Üretim lojistiği; direkt ilk madde ve malzemelerin işçilik, makine ve bilgi kullanılarak nihai ürünlere dönüştürülmesi sürecinde bir aşamadan diğerine geçerken elleçleme ya da taşımaya ihtiyaç duyulması durumunda ortaya çıkar. Üretim lojistiği, yarı mamullerin paletler ile bir sonraki üretim bandına veya ara depoya taşınması ya da üretim sürecinin farklı fabrikalara paylaşılması gibi durumlarda gerçekleştirilecek lojistik faaliyetleri kapsar (Sadler, 2007: 38).

1.8.3 Dağıtım Lojistiği

Nihai ürünlerin fabrika deposundan müşterilere gönderilmesi için gerçekleşen faaliyetleri kapsar. Bu faaliyetler, siparişlerin tamamlanabilmesi için ürünlerin paletler ya da konteyner ile taşınıp, operatör kontrolünden sonra denizyolu, havayolu, karayolu ya da demiryolu taşıma araçlarına yüklenerek nihai tüketiciye ulaştırılması sürecinde gerçekleşen lojistik faaliyetlerdir. Dağıtım merkezlerine toplu aktarımları, dağıtım merkezlerinden müşterilere yapılan teslimatlar da dağıtım lojistiği kapsamındadır. (Sadler, 2007: 39). Yani üretim tamamlandıktan sonra gerçekleştirilen depolama, stok yönetimi, sipariş süreci, taşıma, sigortalama, elleçleme gibi süreçler dağıtım lojistiği kapsamında gerçekleştirilen işlemlerdir (Somuyiwa, 2010: 382).

1.8.4 Tersine Lojistik (Geri Dönüş Lojistiği)

İstenmeyen, kusurlu, demode, hasarlı ve kullanılamaz ürünlerin garanti kapsamında tamiri, değiştirilmesi, tekrar üretilmesi ya da geri dönüştürülmesi gibi nedenlerle üreticiye gönderilmesi yani geriye doğru taşınması sürecidir (Sevinç, 2008: 10; Harrison vd. 2014: 10). Dağıtım lojistiğine göre oldukça maliyetli olan tersine lojistik sürecinde ürünlerin kolayca taşınmaması, elleçlenememesi, depolanmaması gibi nedenlerle tersine lojistik yaklaşık

olarak 5-9 kat daha fazla maliyetle gerçekleştirilmektedir (Sevinç, 2008: 10). Müşterilerin memnuniyetsizliği nedeniyle ya da garanti içi ya da garanti dışı arızalanan ürünlerin işletmeye getirilmesi ile ilgili işlemler, önemli bir maliyet unsuru olması yanında müşteri memnuniyeti açısından da önem arz etmektedir. Örneğin; müşterinin satın aldığı telefonun garanti süresi içerisinde herhangi bir zaman diliminde arızalanması durumunda tamir için geri dönüş işleminin yapılması, tamiri ve tekrar müşteriye ulaştırılması süreci ne kadar kısa olursa müşteri sadakati ve memnuniyeti o kadar çok artacaktır. Ya da e-ticaret sitelerinde yapılan bir alışveriş sonucunda satın alınan ürün beğenilmemesi ya da hatalı olması durumunda anında iade edilebilmesi, maliyet açısından lojistik olarak dikkate alınması gereken bir durum olmanın yanında, müşterilerin satın alma ve sadakatının artmasına da pozitif etkileri olan bir unsurdur.



İKİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK MALİYET KAVRAMI ve LOJİSTİK MALİYETLERİN İNCELENMESİ

1.9 Maliyet Yönetimi Kavramı

2.1.1 Maliyet Yönetimi Kavramı ve Maliyet Yönetiminin Temel Amaçları

En temel ve geniş tanımı ile maliyet bir amaca ulaşmak ya da bir nesneye sahip olmak için katlanılan ve para ile ölçülebilen fedakârlıkların toplamıdır. Bu maliyetlere örnek verilecek olursa; ticaret işletmelerinde satın alınan mal ve o malın elde edilmesi için ödenen sigorta, taşıma, gümrük gibi tüm giderler iken üretim işletmelerinde ise üretilen ürünün tamamlanabilmesi için katlanılan tüm giderlerin toplamıdır (Yükçü, 2011: 41). Maliyetlerin hesaplanması ve düşürülmesi ile ilgili kavramlar, bilgisayar ve internet teknolojileri ile birlikte çok kolaylaşmış ve yönetim biliminden de etkilenerek yerini 1990’larda maliyetlerin yönetilmesine bırakmıştır. Yani maliyet yönetimi kavramı, teknoloji ve tüketici taleplerindeki dönüşüme geleneksel maliyet muhasebesinin cevap verememesi sonucunda oluşan eleştiriler sonucu ortaya çıkmıştır (Yüzbaşıoğlu, 2004: 391).

Maliyet yönetimi kavramı kısaca ürün maliyetlerinin doğru saptanabilmesi, israfın önlenmesi, maliyetleri etkileyen unsurların daha detaylı tanımlanabilmesi, faaliyetlerin planlanabilmesi ve işletme stratejilerinin oluşturulabilmesi için faaliyetlerin yönetimi ve kontrolüdür (Gündüz, 1997: 33-34). Görüldüğü gibi maliyet yönetimi kavramı tarihi maliyetlerin oluşmasını bekleyip ondan sonra düşürmek için önlem almak yerine, maliyetler oluşmadan maliyetlerin düşürülmesi, planlanması, kontrol edilmesi ve yönetilmesi için gerekli çalışmaların proaktif ve bütüncül bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar. Bu kapsamda maliyet yönetiminin temel amaçları Hilton ve Platt (2013: 23) tarafından aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- İşletme faaliyetlerinin gerçekleşebilmesi için tüketilen kaynakların maliyetinin ve kullanılmayan kapasitelerinin belirlenmesi,
- Değer katmayan faaliyetlerin tanımlanması ve bunun yanında kalite, performans veya algılanan kalitede düşüşe neden olmayacak olan faaliyetlerin ortadan kaldırılması,
- İşletmede yerine getirilen bütün büyük faaliyetlerin etkinlik ve yararlılığının belirlenmesi,
- İşletmenin gelecekteki performansını artıracak yeni faaliyetlerin neler olabileceğini belirlemek ve bunların test edilmesidir.

Maliyet yönetiminin amaçları ise detaylı olarak şöyledir (Maennel, 1995: 27-33'den aktaran Yüzbaşıoğlu, 2004: 392):

- Maliyet düzeyinin yönetilmesi sonucunda yüksek olan maliyetlerin düşürülmesi,
- Maliyet yapısının yönetilmesi sonucunda maliyet yapılarının elverişli duruma gelmesi,
- Maliyet akışlarının yönetilerek en uygun duruma getirilmesi,
- Pazarlama alanı ile birlikte çalışılarak ürün geliştirme, tasarım ve satışına kadar olan maliyetlerdeki çeşitliliği azaltarak pazarda fiyat avantajı elde ederek, gelişim ve rekabette öne geçilmesi,
- Maliyet şeffaflığının iyileştirilmesi,
- Maliyet etkileme büyüklüklerinin belirlenmesi,
- Üretimde büyük düşüşler nedeniyle ortaya çıkacak maliyet dezavantajlarından kaçınmak için üretme ya da satın alma kararlarında koordinasyon maliyetlerinin düşürülebilmesi için işletmedeki çeşitli faaliyetlerin birleştirilmesi yoluyla olanaklı olduğu kadar yalın, esnek ve çağdaş bir işletme yapısı oluşturma,
- İş görenlerin maliyete ilişkin bilinçlerinin arttırılmasıdır.

Görüldüğü üzere bu amaçların her biri, işletmelerin pazar paylarını artırma yolunun mekanik olarak maliyetlerin hesaplanmasının ötesinde olduğunu ortaya koymaktadır. Buna göre işletmeler yeni oluşturulacak sistemde; müşteri taleplerini de dikkate alan yönetim, esneklik, katılımcılık ve kontrole odaklanır. Değer katmayan faaliyetler elimine edilirken aynı zamanda iş görenlere maliyet farkındalığı kazandırılması ve bunu yaparken de şeffaflık ve katılımcı bir şekilde maliyetlerin yönetilmesi sonucunda oluşacak sinerji ile maliyetlerin sürekli olarak optimize edilmesi hedeflenmektedir.

2.1.2 Maliyetlerin Stratejik Olarak Yönetilmesi Gerekliği

Üretim, hizmet ve ticaret sektörlerinin her birinde üretimin bilgisayar destekli olarak yapılması ve küreselleşme, beraberinde rekabetin dünya çapında gerçekleşmesini getirmiştir. Artık işletmelerin rakipleri kendi bulunduğu yöre, bölge, ülke ve kıtada değil tüm dünyadaki işletmelerdir. Bugün bilgisayar destekli olarak yapılan neredeyse hatasız ve seri üretimin yanında, müşteriler ile sürekli iletişim halinde olmak için tüm bilgi teknolojilerini kullanan yeni nesil işletmeler ile yapılan rekabetin şeklini ve doğasını anlamak işletmeler açısından strateji belirleme noktasında büyük önem taşımaktadır.

İş yapış şeklinin sürekli olarak değişip dönüştüğü bu geri dönülemez süreçte, işletmelerin pazar paylarını korumak ve artırmak için kullandığı stratejilerden biri de geleneksel yöntemler yerine maliyetin kontrolü ve yönetimi üzerinde yoğunlaşmalarıdır

(Tokay vd. 2011: 231). Yani dünyada tüketici taleplerinde oluşan dönüşüm, işletmelerin maliyetlerini stratejik olarak yönetmelerini gerektirmektedir. Burada önemli olan nokta ise işletmenin rekabet stratejisi ile maliyet yönetimi stratejisinin uyumlaştırılmasıdır. İşletmelerin uyguladıkları rekabet stratejileri literatürde Porter'ın jenerik rekabet stratejileri olarak adlandırılır. Maliyet liderliği, farklılaşma ve odaklanma (fiyata ve farklılaşmaya odaklanma)'dan oluşan bu rekabet stratejileri içinde maliyet liderliği ve ürün farklılaştırma stratejileri işletmeler tarafından en sık kullanılanlardır ve bunlar birbirinden tamamen farklı maliyet analizi ve yönetimini gerektirmektedir (Gümü, 2007: 122). Örneğin; maliyet liderliği stratejisinde az ürün ile pazarın geniş bir kısmı hedeflenerek, en düşük fiyatla, düşük maliyetli fakat temel özellikleri ve kalitesi iyi ürünler sunulmaya çalışılmaktadır. Farklılaşma stratejisinde ise piyasadaki diğer ürünlerden ayırt edici özellikleri olan çok sayıdaki ürün çeşitleri ile pazarın belirli bir kısmına odaklanarak özel ürün ve hizmet sunmak için ürünlerini inovasyon ile farklılaştırılıp mümkün olan en yüksek fiyata satılması amaçlanmaktadır (Blocher vd. 2010: 17). Görüldüğü üzere maliyet liderliği stratejisinde tüm üretim ve satış sistemi maliyetler üzerine kurulu iken farklılaşma stratejisinde maliyetlerin artması ve azalmasının ötesinde üretilecek ürünün odaklanılan pazardaki müşteriye hitap edip etmediği önemlidir. Ayrıca farklılaştırma stratejisi uygulayan işletmelerde satış fiyatları üretilen ürünün maliyetinden bağımsız olarak belirlenmektedir. Bu durum maliyetlerin kontrol edilip düşürülemeyeceği anlamına gelmeyip, işletme stratejilerine bağlı olarak oluşan maliyetlerin dikkatli, uyumlu ve stratejik bir şekilde yönetilmesini gerektirmektedir.

Maliyetlerin stratejik olarak yönetilebilmesi geniş bir kavram olduğundan, alt unsurlarını aşağıdaki gibi tanımlamak mümkündür (Dellmann ve Franz, 1994: 18'dan aktaran Yüzbaşıoğlu, 2004: 394):

- Maliyetlerin faaliyetlere dayalı olarak bulunması ve tanımlanması,
- Daha iyi rekabet edebilmek için değer yaratma zincirindeki maliyetlerin saptanması, planlanması ve analiz edilmesi,
- Ürün yaşam seyri sürecindeki maliyetlerin tamamının saptanması, planlanması ve analiz edilmesi,
- Stratejik kararların maliyetler üzerindeki etkilerinin tahmin edilmesi,
- Stratejik maliyet pozisyonu ile ilgili etki büyüklüklerinin tahmin ve analiz edilmesidir.

Maliyetlerin ölçülmesi ve modellenmesi son derece zordur. Örneğin taşıma maliyetlerini tahmin ederken mevcut stok, işçilik ve depolama gibi maliyetleri dikkate alarak artıp azalacağını öngörülebilir. Fakat bu maliyetlerin artıp azalacağını önceden tahmin edilebilmesi, her bir maliyetin azalıp artacağına ilişkin maliyetleri tahmin edebilmeyi

gerektirdiğinden, sürekli olarak doğru bir şekilde önceden tahmini düşük bir ihtimaldir (Waller ve Fawcett, 2012: 3). Bu sebeple, işletmenin temel stratejileri ile uyumlu olmak üzere verilen kararların maliyet açısından tanımlanması, saptanması, analiz edilmesi ve gerekli planlamaların yapılması sadece başlangıçtır. Maliyetlerin stratejik olarak yönetilmesinde daha sonraki aşamayı ise ürünün tedarikten nihai tüketiciye ulaştırılmasına kadar tüm süreci kapsayan değer yaratma zincirinin ve ürünlerin yaşam sürecindeki yerlerinin tespiti sonucunda ne yapılması gerektiği gibi konular oluşturmaktadır. Son olarak, işletmede alınabilecek her türlü makine, yatırım, personel kararlarının maliyetler üzerindeki potansiyel etkilerinin tahmini ve analizi süreçlerinin yönetilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde, küreselleşme ve bilgi teknolojileri ile sürekli olarak değişip dönüşen iş yapış şekil ve yöntemlerinden etkilenmemek mümkün değildir. Değişimin karşısında durup direnmek yerine, işletmeler değişimi anlamaya çalıştıklarında; işletme, teknolojiyi, stratejisini ve maliyetlerini daha iyi yönetebilmekte ve aynı zamanda rakipleri ile de daha iyi rekabet edebilmektedirler.

Küreselleşme, teknoloji, ekonomi gibi çevresel faktörlerde ortaya çıkan değişimlerden doğrudan etkilenen sektörlerden biri de lojistik sektörüdür. 1950'lerde konteynerin taşımacılıkta kullanılmaya başlanması, daha büyük gemilerin inşası, bilgisayar ve yazılım alanındaki Barkod, GPS, RFID uygulamalar gibi birçok gelişme; lojistik sürecini kısaltıp, maliyetleri azaltırken aynı zamanda tüm lojistik sürecinde ortaya çıkan maliyetlerin yönetilmesini kolaylaştırmıştır. Birbirini takip eden süreçler ile eş zamanlı olarak birçok işlemin doğru bir şekilde yapılmasını gerektiren lojistik faaliyetlerin yönetilebilmesi için öncelikle lojistik maliyetlerin doğru bir şekilde yönetilebilmesi gerekmektedir.

1.10 Lojistik Maliyet Kavramının İncelenmesi

2.2.1 Lojistik Maliyetin Tanımı

Lojistik maliyetin farklı ve kapsamı değişen birçok tanımı olmakla birlikte en geniş kapsamda, işletmelerin gerçekleştirdiği lojistik faaliyetler sonucunda ortaya çıkan, diğer bir deyişle işletmelerin lojistik faaliyetler için katlandıkları fedakarlıkların parasal tutarı olarak tanımlanabilir (Tokay vd., 2011: 227). Üretim maliyetleri dışında kalan maliyetlerin tamamı olduğu ifadesi ise eleştirilmekle birlikte lojistik maliyetleri kısaca tanımlamaktadır (Özdemir, 2007: 61). Engblom vd. (2012: 29) daha spesifik bir tanım yaparak lojistik maliyet unsurlarının; taşıma, depolama, stok yönetimi, işlem maliyeti, paketleme ve dolaylı maliyetlerden oluştuğunu belirtmişlerdir. Benzer şekilde, Ceran ve Alagöz (2007: 157)'de lojistik süreç içerisinde bulunan nakliye, depolama, stok yönetimi, elleçleme, sipariş işleme, ambalajlama, satın alma ve bilgi yönetimi faaliyetleri nedeniyle işletmelerin katlandığı

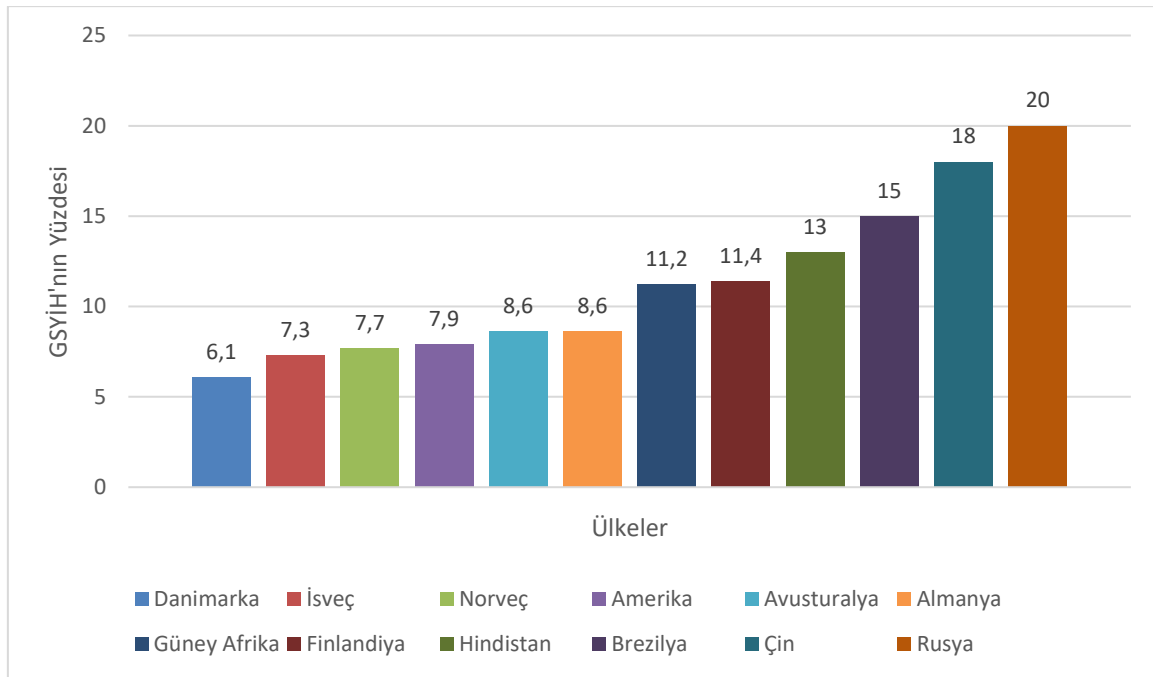
fedakârlıkları lojistik maliyet olarak tanımlamıştır. Weiyi ve Luming (2009: 538) ise lojistik maliyetlerin tedarik, taşıma, dağıtım/teslimat, sipariş, iletişim, ambalajlama, depolama ve elleçleme gibi belirgin olan maliyetler; ve stok bulundurma (hasar, fırsat ve faiz maliyeti) ile diğer lojistik hizmet maliyetleri (koordinasyon ve düşük kalitedeki insan kaynağı maliyeti) gibi belirgin olmayan maliyetlerin toplamından oluştuğunu ifade etmiştir. Görüldüğü üzere, lojistik maliyetlere ilişkin tanımlar detayları açısından birbirinden farklı olsa da özleri itibarı ile lojistik faaliyetler sonucunda katlanılacak maliyetleri ifade etmektedirler. Bu maliyetlerin ölçülebilmesi ve yönetilmesi ise işletmelerin sadece pazarda var olmalarını değil aynı zamanda rakipleri karşısında rekabet üstünlüğü elde etmelerini de sağlamaktadır.

İşletmeler için çok önemli olan lojistik maliyet bilgisinin elde edilebilmesi için; sipariş girişinden tamamlanmasına kadar olan tüm faaliyetleri kapsayan süreçte değer analizinin yapılması, sunulacak hizmetin maliyetinin gerçekleştirilen faaliyetler bazında tespiti ve son olarak tüm lojistik faaliyetlerin maliyetlerinin yönetilmesi konularına sistematik olarak yaklaşılması gerekmektedir (Quillian, 1991: 10). Fakat lojistik maliyetlerin hesaplanması konusu hem hizmetlerin karmaşıklığı ve takip zorluğu, hem de lojistik faaliyetleri izleyip kayıt altına alan bir maliyet sisteminin olmaması gibi nedenlerle oldukça karmaşık ve güçtür (Aslan ve Karavaizoğlu, 2009: 67; Sevim ve Elmacı, 2007: 103). Ayrıca, lojistik maliyetlerin hesaplanması ve ölçülmesinde işletmeler ve ülkeler bazında farklı yöntemler kullanılması da ortak ve net bir lojistik maliyet belirlenmesi konusunda zorluklar çıkarmaktadır. Örneğin, işletmeler lojistik maliyetlere ilişkin verileri toplarken öncelikle maliyet muhasebesi, süreç geliştirme, vergi gibi kendi muhasebe sistemlerinin ihtiyaçları doğrultusunda veri üretmektedirler. Bu nedenle, işletme seviyesinde toplanan veriler ulusal düzeyde lojistik maliyetlerin hesaplanmasında yetersiz kalmaktadır. Ulusal düzeyde bir lojistik maliyet hesaplaması için satışların veya hasılının yüzdesi, GSYİH'nın yüzdesi ve gerçekleşme tutarı olmak üzere üç şekilde olurken, yine bunların ortaya çıkabilmesi için istatistik temelli, anket ve vaka çalışması gibi ölçüm yöntemlerinden biri kullanılmaktadır (Rantasila ve Ojala, 2012: 9-10; Engblom vd., 2012: 29-30).

İşletmeler bazında lojistik maliyetlere bakıldığında, sektörlere göre farklılık göstermekle birlikte gelişmiş ülkelerde satışların en az %10'unu oluşturmaktayken (Engblom vd., 2012: 29) bu oran Türkiye'deki işletmeler için %5-15 (Hacıüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 111) arasındadır. Örneğin lojistiğin satışların yüzdesi yöntemiyle ölçüldüğü bir çalışmada Norveç'teki üretim, perakende ve inşaat sektörlerinin lojistik maliyet bileşenleri incelenmiştir. Buna göre üretim sektörünün %14,1 olan toplam lojistik maliyetlerinin %7'sini ulaşım, %2,6'sını depolama, %1,4'ünü sermaye maliyeti, %0,8'ini fire ve bozulma, %0,5'ini sigorta,

%0,9'unu paketleme, %1'ini yönetim giderleri oluşturmaktadır. Perakende sektöründe ise %13 olan toplam lojistik maliyetlerinin %5'ini ulaşım, %4,3'ünü depolama, %1,4'ünü sermaye maliyeti, %0,6'sını fire ve bozulma, %0,2'sini sigorta, %0,4'ünü paketleme, %1,1'ini yönetim giderleri oluşturmaktadır. İnşaat sektöründe ise %13,3 olan toplam lojistik maliyetlerinin %6,5'ini ulaşım, %2,5'ini depolama, %0,9'unu sermaye maliyeti, %0,8'ini fire ve bozulma, %0,7'sini sigorta, %0,4'ünü paketleme, %1,6'sını yönetim giderleri oluşturmaktadır (Hansen vd., 2014: 496). Görüldüğü üzere her ülkede ve ilgili ülkedeki sektörlere göre lojistik maliyetlerin dağılımı farklılık arz etmektedir.

Akademisyen, yatırımcı ve girişimcilerin uluslararası karşılaştırma yapabilmeleri açısından önemli olan bir diğer konu ise lojistik maliyetlere ilişkin düzenli olarak tüm ülkeleri kapsayacak şekilde tutulan bir raporun bulunmamasıdır. Yapılmış olan çalışmalarda ise lojistik maliyetlerin GSYİH'ya oranı, satış hasılasına oranı ya da maliyet tutarı (para birimi cinsinden) ile ölçülmesi karşılaştırma açısından büyük zorluklar çıkarmaktadır. Karşılaştırma açısından bir diğer zorluk ise lojistik maliyetleri ölçmek için anket ya da istatistik temelli olup örneklemelerinin lojistik hizmet sağlayıcılar ya da lojistik hizmeti alan müşteriler olması nedeniyle yapılan çalışmaların metodolojisi arasındaki farklılıktır (Rantasila ve Ojala, 2012: 9-13). Ülkeler incelendiğinde ise sadece Amerika, Finlandiya ve Güney Afrika lojistik maliyetlerini ulusal düzeyde sürekli takip edip, rapor olarak yayınlamaktadır (Havenga vd., 2016: 3). Bazı dönemlerde yayınlanan ve lojistik maliyetlerin GSYİH'ya oranı şeklinde tutulan ara raporlar bulunmakta olup bazı ülkelerdeki lojistik maliyetler aşağıda Şekil 2.1'de gösterilmiştir.



Şekil 2.1 Ülkelere göre Lojistik Maliyetlerin GSYİH'ya Oranı

Kaynak: Havenga vd., 2016: 3

Yukarıda Şekil 2.1’de görüleceği üzere gelişmiş ülkeler lojistik maliyetlerini %10’nun altına çekmiştir. Bu derece düşük maliyetlere sahip olmada teknolojik gelişmelerin etkisi ve aynı zamanda altyapı çalışmalarının tamamlanmış olmasının etkisi büyüktür. Fakat gelişmekte olan ülkeler incelendiğinde ise lojistik maliyetleri GSYİH’nın %10’unundan fazlasını oluşturmaktadır. Buradaki tek istisna gelişmiş ülkeler sınıfında olup lojistik maliyetleri GSYİH’sının %20’si olan Rusya’dır. Sahip olduğu coğrafi büyüklük, bulunduğu coğrafyadaki iklim şartları, denizyollarından uzak olması gibi nedenler dikkate alındığında göz ardı edilebilir bir örnektir. Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler; altyapı eksikliği, operasyonel hatalar, teknolojik gelişmelerden yeterince yararlanamama gibi nedenler ile yüksek lojistik maliyetlere katlanmaktadır. Bu lojistik maliyetlerin azaltılması, ülkelerin rekabet edebilme şartlarını iyileştirecek ve gerçekleştirilen ticari faaliyetlerin GSYH’ye daha çok katkıda bulunmasını sağlayacaktır.

2.2.2 Maliyet ve Lojistik İlişkisi

Muhasebe bilgi sistemi işletmede değer zinciri boyunca gerçekleşen tüm faaliyetleri destekleyerek, ürettiği çıktılar itibarı ile verimlilik, etkin karar alma, doğru bilgi üretme gibi birçok konuya da katkıda bulunur. Muhasebe bilgi sisteminin ürettiği ve işletme için hayati önem taşıyan çıktılardan biri de maliyet bilgileridir. İşletme ile tedarikçi ve yine işletme ile müşteriler arasında kurulan ilişkilerin sağlıklı bir şekilde yerine getirilip devam edebilmesinin

temel koşulu lojistikte de bu maliyet bilgilerinin doğru ve etkin kullanılmasıdır (Gümüş, 2009: 106). Bu nedenle lojistik anlamda da, maliyete ilişkin teknik bilgiler olmadan etkin ve sağlıklı kararların alınması mümkün olmayacaktır (Hacıüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 112). Örneğin; işletmenin taşıma ve depolama hizmetlerinin fiyatlarının ne olacağı konusu temel olarak direkt ilk madde ve malzeme, işçilik ve genel üretim giderleri adı altında toplanan birçok giderin tutarının bilinmesini gerektirir. Benzer şekilde yeni ekipman satın alınması ya da mevcut ekipmanın yenilenmesine ilişkin kararlar verilmeden önce bunun maliyet üzerindeki etkisinin amortismanlar, vergi yapısı gibi konular üzerinden detaylı analizini gerektirir. Ya da lojistik hizmetlerin bir kısmında dış kaynak kullanımı gibi bir karar verebilmek için işletmenin maliyetlerinin bilinmesi zorunludur (Buran, 2010: 19).

Lojistik ve maliyet arasındaki ilişki, işletme yatırım kararları alınırken en çok dikkat edilen husus olan yatırımın geri dönüş süresinde de görülmektedir. Kar ve kullanılan sermaye oranına bağlı olarak uzayıp kısalan bu sürede kar kısmını etkileyen değişkenler satış geliri ve maliyetlerdir. Maliyetlerin artış veya azalışı doğrudan lojistiğin etkinliği ile ters orantılı olduğu için bu iki alan çalışanlarının planlama ve karar alma süreçlerinde yakın bir şekilde çalışmaları da önemlidir (Christopher, 2011: 59). Buna Yurtay vd., (2014)'nin konteyner yük optimizasyonunu sağlamak için sadece yükleme planı ve sırasına ilişkin bir program yazarak çarpıcı iyileştirmeler yaptıkları uygulama örnek olarak verilebilir. Program ile ürünlerin hangi sıra ile ve konteynerde nereye yerleştirileceğinin belirtilmesi ile sevki için harcanan süre 174 dakikadan 49 dakikaya indirilmiş ve sevkiyat başına maliyet ise 489\$'dan 98\$'a düşürülmüştür. Lojistiğin daha etkin bir şekilde gerçekleştirilebilmesi ya da maliyetlerin belirlenmesi ve yönetilmesinde yapılan her iyileştirme lojistik ve maliyet alanlarının birbirlerini karşılıklı olarak etkilemesi sonucunu doğuracaktır. Dolayısıyla, birbiri ile çok yakından ilişkili olan maliyet ile lojistiğin kesişim noktasını oluşturan lojistik maliyetler bu iki farklı alan arasındaki ilişkinin en belirgin şekilde görüldüğü yerdir.

2.2.3 Lojistik Maliyet Bilgisine Olan İhtiyaç

İşletmeler ürettikleri ürün/hizmetlerin fiyatlarını genellikle piyasa koşullarında rakiplerinin fiyatlarına göre ya da müşteri beklentilerine göre belirlemektedirler. Bu kapsamda, yatırımcı ve ortakların kar paylarının artırılabilmesi için maliyete ilişkin bilgilerin elde edilmesi ve bu maliyetin nasıl minimize edilebileceği büyük önem taşımaktadır (Okutmuş ve Ergül, 2015: 98). Dolayısıyla işletmeler açısından bilginin; tıpkı makineler, işgücü ve enerji kadar önem taşıdığını ve doğru kullanılması ile işletmedeki zayıflıkların giderilebileceğini söylemek mümkündür (Yurtay vd., 2014: 245). Elde edilen maliyet bilgilerinin yeterli seviyede olmaması durumunda, lojistik faaliyetler gerçekleştirilirken bir

maliyet kaleminin diğer maliyet kalemleri ile ilişkisinin anlaşılması ve bunların kar üzerindeki etkilerinin analiz edilmesi zorlaşmaktadır (Hacıüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 112). Veya her bir lojistik faaliyetin üretilen ürün ya da hizmete daha fazla bir değer ekleyip ekleyemediğinin ölçülmesi için “değer zinciri analizi” gibi bir yöntem ile haritalandırılması maliyet bilgisi eksikliği sebebiyle mümkün olmayacaktır (Sevim ve Elmacı, 2007: 103).

Aynı zamanda işletmeler açısından maliyet bilgilerinin elde edilebilmesinde, ölçümleme ve raporlama büyük önem taşımaktadır. Çünkü iyileştirme, geliştirme, optimize etme gibi süreçlerin başlayabilmesi için öncelikle mevcut durumun tespit edilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla maliyet bilgisinin doğru, güvenilir ve gerçeğe uygun şekilde elde edilmesi sonucu, ürün fiyat kararlarının verilebilmesi, fiyat-hacim ilişkisinin analizi, maliyet düşürme fırsatları, yeni yatırımların değerlendirilmesi gibi birçok konuda işletme karar alıcılarına doğru şekilde destek olabilecektir (Pohlen ve La Londe, 1994: 2-3). Bu bağlamda işletmelerin muhasebe sistemlerinin lojistik maliyet verilerini ölçmek için uygun olması ya da uygun hale getirilmeye elverişli olması önemlidir. Uyumlaştırılmış bir muhasebe sistemi sayesinde; lojistik süreçleri, bu süreçlerde hangi operasyonların gerçekleştirildiğini ve her bir lojistik faaliyetin maliyetini bilmenin yanında maliyet yönetim sistemi oluşturularak maliyet süreçlerinin izlenmesi de mümkün olacaktır. Ayrıca, doğru bir maliyet bilgi sistemi işletme karar alıcılarının verimlilik, karlılık gibi analizleri yapabilmelerini ve lojistik faaliyet bazında maliyetlerini dış kaynak kullanım maliyetleri ile karşılaştırabilmelerini, aynı zamanda bu konularla ilgili stratejik kararlar alabilmelerini de olurlu kılacaktır (Ünverdi, 2013: 25-26; Pohlen ve La Londe, 1994: 3).

Günümüzde lojistik maliyete ilişkin bilgilerin daha doğru bir şekilde tespit edilebilmesi için lojistik faaliyetlere ilişkin süreçlerde bilgi teknolojileri yaygın olarak kullanılmaktadır. Kullanılan ya da kullanılabilecek başlıca bilgi teknolojilerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Paksoy ve Güleş, 2007; Patterson vd., 2003, 103): Ürün Veri Yönetimi (PDM), Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM), Otomatik Kalite Kontrol Sistemleri (AQC), Bilgisayar Destekli Tasarım Sistemleri (CAD), Depo Yönetim Sistemi (WMS), Üretim Yönetim Sistemleri (MES), Ulaşım Yönetim Sistemleri (TMS), Radyo Frekans Sistemleri (RF), Coğrafi Bilgi Sistemleri, Barkod Teknolojisi, İnternet ve Elektronik Ticaret Teknolojileri, Tedarik Zinciri Olay Yönetimi (SCE) ve Talep Tahmin Yönetimi. Bunlara ek olarak Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve Tedarik Zinciri Planlama Sistemleri (SCP) ise tüm bilgi teknolojilerini entegre ederek kullanan sistemlerdir. Örneğin RF sistemleri kullanan işletmelerde, ürünlerin lojistik sürecinin hangi aşamalarından geçtiği ve en son hangi işlemin yapıldığına ilişkin verilere ürünler tek tek eşleştirilmeden, toplu ve hızlı bir şekilde

ulaşılabilir. RF sistemler barkod sistemlerden çok daha kolay olmakla birlikte maliyetleri yüksek olduğundan değeri düşük ürünlerin taşınmasında kullanılması maliyet açısından avantajlı değildir. Coğrafi Bilgi Sistemleri ise taşıma araçlarının konum bilgisine doğru bir şekilde erişmek ve süreci takip etmek için bilgi sağlar. Bu sistemlerden bazıları doğrudan veri sağlarken, SCP, ERP, SCE ise birçok verinin analiziyle süreç iyileştirilmesi amacı için kullanılan entegre programlardır.

2.2.4 Lojistik Maliyetlerin Rekabet Karşısındaki Durumu

Sürekli değişen ve yoğun rekabetin yaşandığı piyasada işletmeler lojistik maliyetlerini sürekli daha doğru belirlemeye, düzenlemeye ve yönetmeye çalışmaktadırlar. Bu nedenle maliyetlerin azaltılması noktasında üzerinde önemle durulan konulardan birisi de lojistik. Tüm bu taleplerin etkin bir şekilde ve zamanında yerine getirilebilmesi için işletmelerin lojistik sistemlerini doğru bir şekilde tasarlamış olmaları ve lojistik maliyetlerini bilmeleri yetmemektedir. İşletmelerin küresel ölçekte birçok rakip ile sürekli rekabet halinde olmaları nedeniyle organizasyonel ve teknolojik yeniliklerin lojistik maliyetleri nasıl etkileyeceğini sürekli olarak takip etmeleri gerekmektedir. Çünkü müşterilerin zamanında karşılanamayan her talebinin rakip işletmelerce karşılanması pazar payında kayıplar anlamına gelmektedir. Örneğin (Polat, 2007: 8; Çekerol ve Kurnaz, 2011: 52), Kodak, ürettiği yüksek pikseli bir fotoğraf makinasının satış noktalarına dağıtımını yapmadan önce reklamını yapmıştır. Ancak dağıtım lojistiğinde yaşadığı aksaklıklar ve gecikmeler nedeniyle tüketicilerin talebini karşılayamamış, bunun sonucunda da tüketici talebini benzer bir fotoğraf makinası ile Polaroid karşılamıştır. Yani, küresel rekabetin bu derece yoğun yaşandığı ve özellikle ürün yaşam sürecinin çok kısaldığı bir ortamda lojistik faaliyetlerin, işletmenin gelir ve maliyetleri üzerinde gerçekleştirdiği etkinin düzeyi ve derecesi de artmaktadır (Bilginer vd., 2008: 291). Dolayısıyla, günümüzde rekabetin işletmeler arasında olmaktan çok lojistik faaliyetlerde ve lojistik maliyetlerde yaşanan rekabete evirildiğini söylemek mümkündür (Kayabaşı ve Özdemir, 2008: 207).

Örneğin, Bulgaristan'daki tekstil işletmelerinin Avrupa'ya olan ihracatlarındaki maliyetlerin %20-40 arasındaki kısmını lojistik maliyetler oluşturmaktadır. Bu noktadan hareketle, lojistik maliyetlerin alt başlıklarından özellikle taşıma ve gümrüklemede yapılacak süreç iyileştirmeleri ve maliyetlerin düşürülmesinin tekstil sektörünün bugün ve gelecekteki rekabetçiliğini artıracığı söylenebilir (Jhaveri vd., 2005'den aktaran Nordas vd., 2006: 17). Dolayısıyla, maliyetlerin büyük kısmını oluşturan lojistik maliyetlerin belirlenmesi, analizi ve yönetilmesi sonucunda işletmeler, artan rekabet ortamında göreceli olarak rekabet üstünlüğü kazanacaktır. Kazanılan bu rekabet üstünlüğü her an gelişen teknoloji ve şartlara bağlı olarak

kaybedilebileceğinden, lojistik maliyetlerin yönetilmesi ve bunların minimizasyonu ile ilgili çalışmaların sürekliliği oldukça önemlidir. Türkiye’de 2018 yılında gerçekleştirilen Ulaştırma ve Lojistik Kongresi sonuç raporu ULSR (2018: 12) incelendiğinde, 109 lojistik işletmesine uygulanan ankette gelecekte müşteri beklentilerinde hangi unsurların ağırlığının artacağı sorusuna katılımcıların ilk sıradaki cevabının %39 ile maliyet ve ikinci sırada ise %27 ile zaman olduğu görülmüştür. İşletmelerin bu öngörüsünden yola çıkarak gelecekte maliyetlerin çok daha fazla önem kazanacağını söylemek mümkündür. Lojistik maliyetlerini bilmeyen ya da bunların optimize edilmesi ve yönetilmesi için çaba harcamayan işletmelerin, lojistiğin temel unsuru ve tüketicilerin büyük önem verdiği taleplerden biri olan zamanında teslim konusunda da başarılı olması mümkün görünmemektedir.

2.2.5 Lojistik Maliyetlerin İşletme Performansına Etkisi

Küreselleşme ve teknolojik gelişmelere paralel olarak müşterilerin işletmelerden daha kısa zamanda teslimat, daha hızlı cevap verme, sipariş değişikliklerine anında uyum sağlayabilme, kısa ürün yaşam eğrisi nedeniyle ürün ve hizmetlerin piyasaya daha kısa zamanda ulaştırılması gibi taleplerinin limit ve sınırları sürekli artmaktadır (Hanne ve Dornberger, 2017: 9-10). Bu nedenle bu değişimler doğrudan işletme performansına etki etmektedir. Lojistik maliyetlerin yönetilmesi ile işletmeler pazar paylarını koruyup, rekabet üstünlüğü elde ederek nihai olarak işletme performanslarının iyileştirilmesi ya da korunmasını amaçlamaktadırlar (Şahin, 2010: 16). Günümüzde rekabetin lojistik faaliyetler arasında gerçekleşmesi, beraberinde lojistik faaliyetlerin işletmenin rekabet gücünü ve performansını etkileyen bir boyut olmasını da getirmiştir. Dolayısıyla işletme performansının artırabilmesi için lojistik faaliyetlerin teknolojik, iletişimsel ve süreç iyileştirmelerine sürekli olarak uyum sağlayabilecek esneklik ve kabiliyette olması gerekmektedir (Kayabaşı ve Özdemir, 2008: 207; Bilginer vd., 2008, 278). Deloitte 2003 yılında Kuzey Amerika ve Batı Avrupa üreticilerinden topladığı verilere göre yayınladığı raporda, işletmelerin tedarik zinciri/lojistik yetenekleri ve tedarik zinciri/lojistik karmaşıklığını karşılaştırarak bunun karlılık üzerindeki etkisini incelemiştir. Yapılan incelemede işletmelerden sadece %7’sinin tedarik zinciri/lojistik yetenek ve karmaşıklığının yüksek olduğu ve bunu iyi yönettikleri, bunun karşılığında ise operasyonlarını %73 daha karlı olarak yürüttüklerini tespit etmişlerdir. Tedarik zinciri/lojistik yetenek ya da karmaşıklık düzeylerinden sadece birisinde yüksek avantaja sahip işletmelerin oranı ise %44 olup, karlılık düzeyleri ise %19 ile sınırlı kalmıştır (Koudal, 2003: 1). Bilginer ve arkadaşları (2008) ise lojistik yeteneklerin dolayısı ile lojistik faaliyetler sonucunda oluşacak lojistik maliyetlerin işletme performansına ne kadar etkisi olduğunu araştırmak için korelasyon ve regresyon analizleri ile istatistiksel bir çalışma yapmışlardır. Çalışma

sonucunda; performans bağımlı değişkeninin %43'ünü açıklayabilen regresyon modelinde, lojistik faaliyetleri gruplandırarak oluşturulan faktörlerden 5 tanesinin (yenilikçilik, tedarikçi ilişkileri, tedarik etkinliği, değişim yönetimi ve iletişim) işletme performansı üzerinde önemli bir etkiye (%71) sahip olduğu tespit edilmiştir. Yukarıdaki çalışmaların sonuçlarına göre, lojistik faaliyetlerde sağlanabilecek olumlu yöndeki iyileştirmeler, işletme performansı üzerinde büyük etkiler göstermektedir. Özellikle performansın en önemli göstergesi olan karlılık açısından, teknoloji odaklı çalışan işletmelerde rakiplerine göre en az iki kat artış olacağını söylemek mümkündür.

Amerika'da yapılan bir araştırmada *“lojistik maliyetlerde sağlanacak % 5'lik bir tasarrufun karlılık üzerindeki etkisinin, satışların % 20 artırılmasının karlılık üzerinde sağlayacağı etkiye eşit veya daha fazla olabileceği”* (Robeson ve Copacino, 2000: 271'den aktaran Tokay vd., 2011: 234) tespiti dikkate alınacak olur ise, lojistik maliyetlerin doğru yönetilmesinin işletme performansı üzerindeki olumlu etkisinin önemi daha net anlaşılacaktır. Görüldüğü üzere lojistik sistemini doğru kurgulayıp, maliyetlerini sürekli optimize etmeye çalışan işletmeler, piyasadaki rakiplerine göre nakit akışları, hisse değeri, performans ve karlılık düzeyi anlamında daha yüksek oranlara sahip olacaklardır (Tokay vd., 2011: 226). Buna ek olarak, lojistik maliyetlerin sabit ve değişken kısımlarının belirlenerek indirilmesi ile karlılık ($Kar=fiyat-maliyet$) düzeyinde gerçekleşecek olan artış sadece işletmenin piyasa değerinin yükselmesi ve oto finansman olarak işletmede kullanılacak olan tutarı değil aynı zamanda yatırımın geri dönüş sürecini de kısaltacaktır (Tokay vd., 2011: 230; Christopher, 2011: 59).

1.11 Lojistik Maliyet Alt Bileşenlerinin Analizi

2.3.1 Sipariş İşleme

Siparişlerin yönetilmesi olarak adlandırılabilir sipariş işleme; süreç planlama, sipariş iletimi, sipariş değerlendirme, sipariş toplama ve siparişlerin teslimi aşamalarından oluşur (Kayabaşı, 2007: 64). Christopher (2011: 68) ise sipariş işleme sürecinin aşamalarını sırasıyla; sipariş için iletişim kurulması, sipariş girişi, istenen ürünün olup olmadığının kontrolü, belgelerin hazırlanması, siparişin hazırlanması, teslimat ve son olarak faturalandırılarak tahsilatın yapılması olarak tanımlamıştır. Somuyiwa (2010: 338) ise bu sürece taşıyıcının ve müşterilerin taşıma ile ilgili bilgilendirilmelerini eklemiştir. Doğru bir sipariş işleme sürecinin oluşabilmesi için siparişlerin planlanması, alınması, aktarılması, işlenmesi, hazırlanması ve yollanması aşamalarında envanterin ve dökümantasyonun eksiksiz

yapılabilmesi için güncel teknoloji uygulamalarından yararlanarak iletişim standartlarının² belirlenmesi, ortalama işlem miktarının bilinmesi ve günlük faaliyetlerin belirlenmesi gerekmektedir (İTO, 2006: 23). Bilgisayar, elektronik ticaret ve internet teknolojileri ile sipariş alınması, işlenmesi, ürün teslim ve takip sürecini dönüştürdüğü için siparişlere ilişkin iletişim, elektronik veri tabanı aracılığıyla kurulum bilgisayarlar hatta akıllı telefonlar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir (Sevinç, 2008: 8). Böylece müşteri, satın alma ve üretim gibi siparişlerin hızlı, doğru ve etkin yöntemler ile yapılması müşteri tatmininin ve karlılığın artmasına da büyük katkı sağlayacaktır (Bowersox vd., 2002: 39; Şahin, 2010: 10).

Kısaca sipariş sürecini bir işletme düzeyinde örnek vererek özetlemek gerekirse; öncelikle satış sorumluları potansiyel müşterileriyle iletişim kurup ürün ve işletme tanıtımı yaparken, aynı zamanda mevcut müşterileri ile hâlihazırdaki ticaret hacimlerini büyütmek için de iletişimde bulunur. Müşterilerden gelen siparişler üretim bölümlerine aktarılır. Mevcut siparişlerin yoğunluğu, standart stok ürünlerinin üretimi, direkt ilk madde ve malzeme mevcudiyeti ve tedarik süreleri göz önünde bulundurularak siparişin teslim süresi belirlenip, müşteriye proforma fatura oluşturularak, hem fiyat hem de teslim süresi bildirilir. Müşterinin proforma faturayı onaylamasıyla üretim süreci başlamış olur.

2.3.2 Talep Tahmini ve Planlaması

Müşteri taleplerinin maksimum düzeyde karşılanabilmesi gecikme süresi, maliyet ve envanter gibi faktörlerin mümkün olduğunca en az seviyede tutulması, sağlıklı bir talep tahmini ve esnek üretim becerileri sonucunda gerçekleşir (İTO, 2006: 23). Kritik bir yönetim aracı olan talep tahmini ne kadar iyi olursa, işletme de verilecek siparişler için o kadar hazır olur ve fazla ya da az stok bulundurma maliyetlerine katlanmak zorunda kalmaz.

Geçmiş yılların sipariş ya da satış rakamları üzerinden hazırlanan tahminler ile ticari güncel bilgiler birleştirildiğinde, talebi doğru tahmin edebilme olasılığı o kadar artacaktır (Sadler, 2007: 34). İsabetli yapılan talep tahminleri ile sadece üretim planlanmasına yardımcı olmakla kalmayıp, direkt ilk madde ve malzeme tedarikinde de hem maliyet, hem stok, hem de süre açısından fayda sağlanabilmektedir. Bu tahminlerin daha iyi yapılabilmesi için 1980 ve 1990'larda JIT (Just in Time), QR (Quick Response), EDI (Elektronik Data Interchange), ECR (Efficient Consumer Response) gibi eski teknolojiler kullanılırken 2000 yılından sonra CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment), ERP (Enterprise Resource Planning) gibi tedarik zincirindeki tüm üyelerin tahminlerini internet aracılığıyla paylaşarak planladıkları ve tahminlerde uyumsuzluk olduğunda ortak bir anlaşmaya varıldığı teknolojik

² EDI, VCS, VICS, WINS, EDIFACT, TDCC, AIAG gibi iletişim standartlarının açılımları kısaltmalar listesinde bulunmaktadır.

çözümler bugün bulut sistemleri, büyük veri ve yapay zeka ile çok daha ileri bir noktaya gelmiştir (Fliedner, 2003).

2.3.3 Taşıma

Taşıma, lojistik faaliyetler içerisinde ürünlerin hareketini sağlamada en temel ve en çok maliyete katılan, stokların coğrafi olarak konumlarının değişmesinin sağlandığı ve daima yöneticilerin dikkatle üzerinde durduğu bir konudur (Bowersox vd., 2002: 41). Karmaşık ve birçok faktörü içinde barındıran taşıma, gelen ve giden lojistik olarak ikiye ayrılmakta ve en düşük maliyetle gerçekleştirilmesi için gerekli taşıma modları, türleri ve süreçleri dikkate alınarak karar verilmesi gerekmektedir (Sadler, 2007: 43). Taşıma modları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Canitez, 2011a: 60-63; Taşkın ve Durmaz, 2012: 48-81; Karacan ve Kaya, 2011: 15-36):

- Taşımacılıkta kullanılan modlardan biri en eski taşıma yöntemlerinden olan karayolu taşımacılığıdır ve dolaysız olarak ürünlerin esnek bir şekilde kısa mesafelere nispeten küçük miktarlarda taşınmasında, etkin olarak kullanılmaktadır.
- Demiryolu taşımacılığı ise rota değiştirme esnekliği olmayan, yavaş fakat hacimli ve ağır yüklerin taşınmasında ekonomik olması nedeniyle tercih edilmektedir.
- Petrol ve doğal gaz gibi stratejik öneme sahip ürünlerin taşınması ilk yatırım maliyeti yüksek fakat ortalama taşıma maliyeti çok düşük olan boru hattı taşımacılığı ile yapılır.
- Denizyolu taşımacılığı ise yavaş olmakla birlikte ağır ve yüksek hacimli ürünlerin uzak mesafelere en düşük ücretle taşındığı taşıma türüdür.
- İç su yolu taşımacılığı ülkemizde nehirlerin debisinin yüksek olması nedeniyle yapılamamakla birlikte ülke yada kıta içindeki nehir ve göllerde yapılan yük taşımacılığı türüdür.
- En hızlı, riski az fakat pahalı taşıma yöntemi ise havayolu taşımacılığıdır.
- Çok modlu taşımacılık ise iki veya daha fazla taşıma modunun entegre olarak bir anlaşma ile kullanıldığı taşıma türüdür.

Uluslararası ticarete konu olan bir malın taşınmasında maliyet (navlun, sigorta, mal bedeli gibi) ve sorumlulukların kime ait olduğunu belirten en önemli unsur ise Uluslararası Ticaret Odası (ICC) tarafından ilk defa 1936 yılında yayınlanan ve 2010 yılında güncellenen Incoterms yani teslim türleri kavramıdır (ICC, 2018). 1 adet E GRUBU (Çıkış), 3 adet F GRUBU (Ana Taşıma Ödenmemiş Olarak), 4 adet C GRUBU (Ana Taşıma Ödenmiş Olarak),

3 adet D GRUBU (Varış)'unda olmak üzere toplamda 11 adet farklı teslim türü bulunmakta olup özellikleri aşağıdaki gibidir (İTO, 2015):

- *EXW (EX WORKS - İşyerinde Teslim)*: Malların satıcının işyerinde ambalajlandığı ve alıcının doğrudan işyerinde teslim alarak satıcının yükümlülüğünün sona erdiği teslim şeklidir.
- *FCA (FREE CARRIER - Taşıyıcıya Masrafsız)*: Her türlü taşıma türü için kullanılmakta olup alıcının anlaştığı taşıyıcıya, satıcının işyeri ya da belirlenen noktada malların teslim edilmesi ile satıcının yükümlülüğünün sona erdiği teslim şeklidir.
- *FAS (FREE ALONGSIDE SHIP - Gemi Doğrultusunda Masrafsız)*: Satıcının malları belirlenen yükleme limanında, alıcı tarafından seçilen geminin doğrultusunda (örneğin bir rıhtımda veya bir mavnada) bırakması ile yükümlülüğünü yerine getirdiği taşıma türüdür. Mallara ilişkin hasar ve masraflar, mallar gemi doğrultusunda bırakıldığı zaman alıcıya geçer ve alıcı bu andan itibaren bütün masraflara katlanır.
- *FOB (FREE ON BOARD - Gemide Masrafsız)*: Satıcının, malları belirlenen yükleme limanında, alıcı tarafından seçilen gemiye teslim etmesini ifade eder. Mallara ilişkin hasar ve masraflar malların geminin içinde bulunduğu andan itibaren alıcıya geçer, alıcı bu andan itibaren bütün masraflara katlanır. Fakat ihracat gümrükleme masrafları da satıcıya aittir.
- *CFR (COST AND FREIGHT - Masraflar ve Navlun)*: Malların gemide teslim edilmesi ile satıcının teslim yükümlülüğünün sona erdiği bir teslim şeklidir. FOB'dan farklı olarak, satıcı varış noktasına kadar navlunu öder ve ihracat için gümrükleme masraflarını da karşılar.
- *CIF (COST, INSURANCE AND FREIGHT - Masraflar, Sigorta ve Navlun)*: Satıcının sorumluluğunun, malların gemiye aktarılması ile sona erdiği fakat varış noktasına kadar navlun ve sigortanın satıcı tarafından karşılandığı teslim şeklidir. Buradaki sigortanın minimum düzeyde bir sigorta olup savaş, terör, grev, iç savaş ve ayaklanma vb. özel koşulları kapsamamaktadır. Eğer böyle riskler varsa alıcı bunlara karşı sigortasını ayrıca kendisi yaptırmalı ya da bu risklerin, ilavesini isteyerek, bedelini kendisi ödemelidir.
- *CPT (CARRIAGE PAID TO - Taşıma Ödenmiş Olarak)*: Tüm taşıma türlerinin kullanılabilirdiği, satıcının taşımacıyı belirlediği ve bu kişi ya da taşımacıya malları teslim etmek ile teslim yükümlülüğünün sona erdiği, buna ilave olarak da navlun

ödemek zorunda olduğu, ihracat gümrükleme masraflarının da satıcıya ait olduğu teslim şeklidir.

- *CIP (CARRIAGE AND INSURANCE PAID TO - Taşıma ve Sigorta Ödenmiş Olarak):* Satıcının malları, kendisinin seçtiği bir taşıyıcıya veya taşıma işini organize edecek başka bir kişiye, eğer belirlenen bir yer varsa belirlenen o yerde teslim edeceğini ve ilave olarak navlun ve sigorta ücretlerini ödeyeceğini ifade etmektedir.
- *DAP (DELIVERED AT PLACE - Yerinde Teslim):* Her türlü taşıma türü için kullanılabilen ve satıcının malları belirlenen varma yerinde, gelen taşıma aracından boşaltmadan alıcıya teslim ettiği ve gümrük masraflarının alıcı tarafından ödenmesini ifade eder.
- *DAT (DELIVERED AT TERMINAL - Terminalde Teslim):* Her türlü taşıma türü için kullanılabilen ve satıcının malları belirlenen varma yerinde taşıma aracından boşaltıldıktan sonra alıcıya teslim etmesi ile sorumluluğunun sona erdiği ve gümrük masraflarının alıcı tarafından ödendiği teslim türüdür.
- *DDP (DELIVERED DUTY PAID - Gümrük Resmi Ödenmiş Olarak):* Satıcının, belirlenen teslim noktasına kadar mallara ilişkin tüm hasar ve masrafları üstlendiği, malların sadece ihracı değil ithali için de gümrükleme işlemlerini yaptığı, her türlü harcı ödediği ve tüm gümrük formalitelerini yerine getirdiği teslim türüdür.

Uluslararası ticarete yapılan anlaşmalarda tarafların yabancı bir dilde konuşmaları ve farklı iş yapış kültürüne sahip olmaları nedeniyle birçok yanlış anlaşılma ortaya çıkabilmektedir. Bu yanlış anlaşılmaları önlemek için ICC tarafından yayımlanmış olan Incoterms (teslim şekilleri) kullanımı uluslararası ticarete çok önemlidir. Yapılan ticaret faaliyetinin farklı ülkeler arasında gerçekleşmesi nedeniyle gümrük, vergiler, elleçleme, taşıma bedeli, gecikme ve kaza gibi birçok başlıkta hangi tarafın sorumluluğunun nerede başladığı ve nerede bittiği konularında iki tarafın tam olarak hangi zamanda ne yapması gerektiği teslim şekilleri ile belirlenir. Teslim şekillerinden hangisinin ithalat ya da ihracat yapacak işletmeler için avantajlı olduğunu söylemek mümkün değildir. Buna, taraflar ihtiyaç ve talepleri doğrultusunda birbirleri ile yaptıkları görüşme sürecinde karar verip sorumlulukları paylaşmaktadırlar. Burada, TÜİK tarafından hangi teslim şeklinin ne sıklıkta kullanıldığına dair bir istatistik tutulmadığını da ifade etmek yerinde olacaktır. Fakat şunu belirtmek gerekir ki ihracatçı açısından EXW en basit ve en az sorumluluk içeren, DDP ise en karmaşık işlemlerin olduğu ve en fazla sorumluluk içeren teslim türüdür. Teslim türündeki karmaşıklık derecesi arttıkça, işletmelerin hem karlılıklarının artacağını hem de uluslararası

kapsamda gerçekleşen faaliyetlerden öğrendikleri bilgiler ile kendilerini geliştirecekleri ve yeniliklere uyum sağlayabilme düzeylerini artıracaklarını söylemek mümkündür.

Bir diğer önemli konu ise taşıma işlemlerinde anında bilgi almanın günümüzde araç takip sistemleri ile mümkün olmasıdır. Her türlü kara, hava ve deniz aracına ilişkin her nerede olursa olsun, doğru ve güncel bilgiye ulaşılabilmesi ile hareket halindeki araçların koordinat ve hız gibi bilgileri grafiksel ve metin olarak bilgisayarda görüntülenebilmektedir. Daha iyi rekabet edebilmek ve müşterilerin de satın aldıkları ürünlerin konum bilgisine anında ulaşabilmesi ile müşteri memnuniyetinin artırılması söz konusudur (Göç, 2009: 74). Lojistik maliyet kalemi, ağırlıklı olarak taşıma faaliyetlerinden oluşmaktadır. Taşıma faaliyeti içinde de akaryakıtın, taşıma maliyetinin yaklaşık %57'sini (Havenga ve Simpson, 2014: 44) oluşturduğu dikkate alınır, en kısa süre ve rotanın optimizasyonu ile taşımanın etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi hem maliyet düşürme ve süreç etkinliği hem de müşteri memnuniyeti açısından büyük önem taşımaktadır.

Son olarak, bu karmaşık süreçleri içeren taşıma faaliyetinin işletme tarafından gerçekleştirilmesi, bir işletme ile anlaşma yapılması konusunda karar verilirken öncelikle maliyet, hız ve tutarlılık seçeneklerinin incelenmesi gerekir. Taşıma faaliyetleri için ödenmesi gereken ücretin düşük ya da yüksek olması teslimat süresine bağlı olarak değişmektedir ve genel olarak hızlı teslimat yüksek maliyet demek olduğundan aralarında doğrusal bir ilişki bulunur. Burada karar verirken dikkate alınacak bir diğer unsur aynı teslimat için gereken sürenin zaman içinde değişmemesi tutarlılık olarak adlandırılır ve işletmenin profesyonelliğinin, tecrübesinin, güvenilirliğinin göstergesidir. Eğer aynı siparişin ulaşma süresi bir siparişte 3 gün iken bir sonrakinde 5 gün ise, tedarik zincirinde depolama ve stok yönetimi gibi konularda belirsizlik yaratacağından maliyetler artacaktır (Bowersox vd., 2002: 41).

Yukarıda belirtilen maliyet, hız ve tutarlılığı etkileyen unsurları detaylandırmak gerekirse; hattın kullanım sıklığı, ihracat-ithalat yapılan ülkeler arasındaki siyasi ilişkiler ve işlemlerin yapıldığı gümrük noktalarındaki yoğunluk ve belirtilen siyasi ilişkilere istinaden yapılan kolaylıklar ya da zorluklar, taşımanın gerçekleştiği güzergah üzerindeki güvenlik, yol şartları ve mevsime bağlı bölgesel iklim şartları gibi unsurların taşıma süresini etkileyeceğinden bahsedilebilir. Dolayısıyla da bütün bu unsurlar toplamda nakliye maliyetlerinin artması ya da azalmasında etkili olacaktır.

2.3.4 Depolama ve Antrepo

Tedarik ve ürünlerin tüketicilere ulaştırılmasında depolamanın doğru bir şekilde ve en uygun maliyetle gerçekleşmesi lojistik yöneticilerinin üzerinde çalıştığı önemli konulardan

biridir (Bertazzi vd., 1997: 327). Belirli bir noktadan gelen direkt ilk madde ve malzeme/ürünlerin teslim alındıktan sonra sevk edilmesine kadar olan zaman diliminde muhafaza edildikleri ve bekletildikleri fiziksel alanlar, binalar vb. yerlerdir. Depolama, tüketici taleplerinin karşılanmasında yer ve zaman faydası sağlamanın yanında yüklenme/boşaltma, muhafaza etme, aktarma, büro yer ve ekipmanları ile katma değerli hizmet sunan bir fonksiyondur (Tanyaş ve Arıkan, 2013: 21). Bu önemli depolama fonksiyonunu yerine getiren depoların daha yatırım aşamasında kullanılış amacına göre tasarımının yapılması çok önemlidir. Genel olarak deponun departman fonksiyonları ve bunların birbiri ile ilişkisinin malzeme akışı analiz edilerek nasıl olması gerektiğinin tanımlanması; depo ve departmanlarının ölçü ve boyutlarının tanımlanması; koridorların sayısı, genişliği ve uzunluğunun dizaynı, kapı konumlarının belirlenmesi, palet ya da AS/RS sistemlerin detaylı yerleşimlerinin tanımlanması; malzeme elleçleme sistemlerinin hangi seviyede otomatize edileceğinin seçimi ve düzenlenmesi; ürünlerin toplanması sırasında mı yoksa sonrasında mı sınıflandırılması gerektiği gibi operasyonel stratejik kararları içerir (Gu vd. 2007: 3). Depo tasarımı ve dizaynı ile ilgili bu detaylandırma yapıldıktan sonra, işletmenin ihtiyacı ve finansman yapısı dikkate alınarak deponun kiralanması ya da inşası olarak ayrılacak seçeneklerden birinde karar kılınmalıdır. Depo türleri detaylı olarak incelenecek olursa, türlerine göre; fabrika depoları, kamu/genel depolar, kiralık depolar ve özel depolar olmak üzere 4'e ayrılmaktadır (Aslan ve Varol, 2010: 71):

Fabrika depoları: Fabrika içinde yer alan, maliyetlerinin çoğunluğu sabit maliyetlerden oluşan mülkiyeti işletmeye ait olan depolardır.

Kamu/genel depolar: Depocu ile alıcı arasında anlaşma sağlayarak depolanacak mal miktarına, malın kaplayacağı yere, süreye ve istenecek özel işlemlere göre ücreti değişen depo türüdür. Ürün miktarının az olduğu durumlarda, esnekliğe izin verebilmesi ve ücretinin diğer alternatiflere göre daha düşük olması nedeniyle tercih edilirler.

Kiralık depolar: Aylık ya da yıllık sözleşme yapılarak tamamıyla veya kısmen kiralanmış depolardır. İş hacmi yüksek işletmeler için karlı olan bu depolarda gerekli tüm malzemeler kiracı tarafından satın alınır, depo genel yönetim giderleri, güvenlik, bakım onarım gibi birçok masraf da yine kiracı tarafından karşılanır.

Özel depolar: İşletmenin dağıtım için sahip olduğu fabrikadan uzakta bulunan depolardır. Depoda gerçekleşen operasyon, risk ve tehlikeler tamamıyla depo sahibine aittir.

Depoların türleri birbirinden farklı olmakla birlikte ortak olarak hepsinde yapılan işlemler ise aşağıdaki gibi sıralanabilir (MEB, 2011:4):

- Depolama alanını iş süreçlerine uygun üretken ve verimli hâle getirmek,

- Gönderen veya üreticiden malları teslim almak,
- Malların depoya boşaltılması, stoklamak ve birleştirmek,
- Depo içinde forklift, raf ve paletlerden yararlanmak,
- Depo içinde bilişim (bilgisayar, iletişim ve barkod vb.) teknolojilerden yararlanmak,
- Malları depo içinde uygun bir şekilde istiflemek, raflamak ve saklamak,
- Depo içi ısı, nem, ses, ışık vb. risk faktörlerini asgari seviyede tutmak,
- Müşteri siparişlerine göre malların konsolidasyonunu yapmak,
- Sevkiyat öncesinde malları ambalajlamak ve etiketlemek,
- Malları yükleme ve sevkiyat için hazır hâle getirmek,
- Malları taşıma türlerine göre uygun araçlarla göndermektir.

Depodaki bu işlem süreci yapılırken aynı zamanda en az alanda en fazla depolama yapabilme, ekipmanları ve işgücünü verimli kullanma, maliyetleri azaltma, talepleri karşılama, fireleri önleme, veri güvenliği, hatasız sevkiyat, stok takibi ve depodaki tüm varlıkların korunması, değişen lojistik süreçlere uyum sağlamak da depolamanın amaçları arasındadır (Tanyaş ve Arıkan, 2013: 21-22).

Teknolojinin gelişmesi ile geleneksel depoların yerini alan dağıtım merkezlerinin; lojistik hizmetlere değer kazandıran çapraz sevkiyat yapabilmek için ürünlerin toplanması, aynı türdeki ürünlerin bir araya getirilmesi, siparişlere göre ürünlerin ayrılması ve çoklu ürün gruplarıyla müşteri siparişlerinin oluşturulması olmak üzere dört adet temel fonksiyonu bulunmaktadır (İTO, 2006: 17). Yani gemiler, konteynırlar ya da trenler gibi büyük araçlarla uzak mesafelere taşınan ürünlerin dağıtım merkezi civarındaki noktalara küçük fakat hızlı taşıtlar ile bir anlamda ölçek küçültülerek taşınmasını sağlayan bir transfer merkezi olarak da nitelendirilebilir. Bu işlem yapılırken ürünlerin dağıtım merkezi içinde beklemeden bir kapıdan paletle girip diğer kapıdan koli ya da tekrar palet ile çıktığı türleri “cross docking” yani aktarma merkezi olarak adlandırılır (Yıldıztekin, 2018).

Antrepo kavramı, daha önce birinci bölümde de belirtildiği gibi, gümrükteki eşyanın geçici olarak konulması için standartları yönetmelikle belirlenmiş yerleri ifade etmektedir. Gümrük Kanununun 94. maddesine göre antrepolar genel ve özel olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Buna göre genel antrepolar “*eşyanın konulması için herkes tarafından kullanılabilen*”; özel antrepolar ise “*yalnız antrepo işleticisine ait eşyanın konulması amacıyla kurulan*” gümrük antrepolarını ifade etmektedir (Gümrük Kanunu, 1999). Görüldüğü gibi antrepoyu depolardan ayıran özellik gümrük sahası içinde kurulmuş ve gümrük gözetimindeki eşyaların korunması özellikleridir. Aşağıda Tablo 2.1’de görüldüğü

üzere, antrepolar genel ve özel antrepoların altında özelliklerine göre A, B, C, D, E, F, tipi olmak üzere 6'ya ayrılmaktadır.

Tablo 2.1 Antrepo Türleri

Genel Antrepolar	A Tipi	Stok kayıtlarının tutulmasının zorunlu olduğu, herhangi bir mal kaybı yada noksanlığında antrepoyu işleten işletmenin sorumlu olduğu ve ilgili malın gümrük vergilerini ödediği antrepolardır.
	B Tipi	Antrepo sahibinin sadece kiralama işlemini yaptığı, kayıp/noksan olan malların gümrük vergisinden kiracının sorumlu olduğu antrepolardır.
	F Tipi	İlgili Gümrük İdarelerince işletilen antrepolardır.
Özel Antrepolar	C Tipi	İşleticisi ve kullanıcısının aynı kişi olduğu antrepolardır.
	D Tipi	İşletici ile kullanıcı aynı kişi olup, C tipi antrepodan farklı olarak eşyanın kıymet takdirinin antrepoya konduğu gün yapılması ve ilgili eşyanın basitleştirilmiş usul ile serbest dolaşıma sokulabildiği antrepolardır.
	E Tipi	Eşyanın işletme sahibine ait yerlerde depolandığı ve gümrük antreposuna yerleştirilmeden depolama yapılan yerin antrepo olarak kabul gördüğü antrepo türüdür.

Kaynak: Canitez, 2011a: 81.

Antrepolar ülke gümrük sahası dışında kaldıklarından bu alanda saklanacak ürünler henüz millileştirilmemiştir. Bu nedenle gümrük vergileri ve ithalata ilişkin bütün ödemeler, malın millileştirilip antrepodan çıkartılmasına kadar bekletilebilir. Bu nedenle, antrepolar özellikle ithalat yapan işletmeler tarafından ithalata ilişkin yüksek gümrük vergisi söz konusu olduğu durumlarda, ürünlerini müşteriye teslim aşamasına kadar antrepoda bekletip vergi için ödenecek bedeli kullanabilme imkânına sahip olmaktadır. Antrepolar devlet ya da özel işletmeler (uluslararası nakliye işletmeleri vb.) tarafından da işletilebilmektedir. Ardiye ücretleri ithalatçı ile antrepo sahibi arasında ticaretin hacmine ve bekleme süresine göre farklı şekillerde belirlenebilmektedir. Bir başka deyişle antrepoya ödenecek ardiye ücretleri; birim, süre ya da metrekare/metreküp bazında belirlenebilir. İşletme bu seçeneklerden kendi iş yapış şekli için en uygun olanını seçerek maliyetlerini minimize edebilir.

2.3.5 Stok Yönetimi

Stok yönetimi süreci, temel olarak ürünlerin kabul edilmesi, stoklanması ve gönderilmesi aşamalarından oluşurken, depolama maliyetleri ise genel üretim giderleri, teslimat maliyetleri ve işçilik ücretlerinden oluşur (Longo, 2011: 39). Stok yönetimi açısından en çok sorun yaşanan ve dikkat edilmesi gereken üç temel konu bulunmaktadır. Bunlar: araçların boşaltılması, yüklenmesi ve zamanlamasını kapsayan mal kabul ve sevkiyat;

ürünlerin farklı depo birimlerine gönderimi, alanların yönetilmesi, taşıma araçlarının yönetilmesi ile ürün yerlerinin belirlenmesi gibi kararları kapsayan stok yönetimi ve son olarak elleçleme, rota belirleme ve siparişlerin sınıflandırılmasını kapsayan sipariş yönetiminden oluşmaktadır (Gu vd. 2007: 3). Stokların yönetilmesi sürecinde ve sonrasında ortaya çıkabilecek maliyetler temel olarak dört gruba ayrılabilir (İTO, 2006: 16; Somuyiwa, 2010: 388):

- Elde bulundurma (sigorta, faiz, depo giderleri, bozulma, modası geçme vb),
- Stok yenileme (üretim ve satış giderleri, işçilik, makine, donatım vb.)
- Stok bulundurmama (her türlü yönetim gideri ile hesaplanması çok zor olan müşteri güveninin kaybedilmesi vb.),
- Sermaye maliyeti (fırsat maliyeti).

Üretilen ürünlerin stoklama veya bir sipariş için hazırlanması sürecinin yönetilmesi, işletme içinde yürütüldüğü için teslimat kadar göz önünde olmayan ve üzerinde çok sık çalışılmayan bir konudur. Sipariş alındığında stokların bulunması için depo çalışanın fiziksel olarak ilgili yere gitmesi ya da araçlar yardımıyla bulunması zamanın optimum kullanılmadığı uygulamalardır. Otomatik Stok Getirme Sistemi (AS/RS) gibi güncel teknolojiler ile verilen siparişlerin konumuna tavana döşenmiş olan dikey ve yatay raylar ile hızlı bir şekilde erişilip, alındıktan sonra teslimata hazır hale getirilmesi sağlanabilir (Hanne ve Dornberger, 2017: 85-86).

Bir diğer önemli konu ise stokların yerleştirilmesinde nasıl bir yöntem izlenmesi gerektiğidir. Geleneksel olarak ilgili ürün gruplarının birbirine yakın olması, ürünleri bulunması ve taşınmasının etkin olmasını sağlar. Fakat bugün stoklamanın ve stokların aranmasının kodlar ile yapılması ürün konumunun kolaylıkla tespitini sağlamaktadır. Ayrıca stokların yerleştirilmesinde devir hızı yüksek olan stokların en çabuk erişilebilir, devir hızı düşük olan stokların ise ulaşılması daha zor yerlere yerleştirilmesi ya da daha az alana ihtiyaç duyan siparişlerin yakına, daha çok alana ihtiyaç duyanların ise daha uzağa konumlandırılması daha etkin bir depo yönetimi sağlar (Hanne ve Dornberger, 2017: 87).

Küçük miktardaki sık siparişler düşük stok maliyeti fakat yüksek taşıma maliyeti oluştururken, büyük miktardaki daha seyrek siparişler ise yüksek stok maliyeti fakat düşük taşıma maliyeti oluşturur. Bu maliyetlerin nasıl en aza indirilebileceği çabası, işletmeleri siparişlerin hangi miktarda ve sıklıkta verilmesi gerektiği sorusunun cevabını aramaya yönlendirmiştir (Hanne ve Dornberger, 2017: 76). Bu süreçte stok yönetimi, taşıma ve

depolama arasında trade-off³ yapılırken maliyet ve hizmetin tüm lojistik sürecinde nasıl optimize edileceği dikkate alınarak yapılmalı ve stok yönetiminin diğer lojistik faaliyetler üzerindeki etkisi göz ardı edilmemelidir (Somuyiwa, 2010: 421). Ayrıca dikkate alınması gereken bir diğer husus ise daha önce Ekonomik Sipariş Miktarı (EOQ), Yeniden Sipariş Noktası ve Emniyet Stokları (Köfteci ve Gerçek, 2010: 5095) kavramları ilgili yöneticiler tarafından hesaplanıp takip edilmekteyken, bugün bilgisayar teknolojileri tarafından otomatik olarak hesaplanıp siparişler verilmektedir.

Stokların yönetilmesinde pazarlanan ürünlerin %20'sinin toplam karın %80'ini oluşturduğunu varsayan 80/20 kuralı ya da diğer adıyla Pareto Kanunu genel olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu nedenle, ürünlerin depolanmasında envanter politikası ya da stratejisi geliştirirken ürün karlılığının takip edilmesi işletmelerin aşırı maliyetlere katlanmasını önler (Bowersox vd., 2002: 40). İyi bir stok yönetimi ile depolama maliyetlerinin azaltılmasının yanında eskime, bozulma gibi maliyetler de ortadan kaldırılarak stoklara bağlanan paranın işletmenin diğer alanlarında kullanılması da sağlanmış olur (Sevinç, 2008: 6). Bu maliyetler sadece nihai ürünlerin stoklanması aşamasında değil aynı zamanda direkt ilk madde ve malzeme ile yarı mamullerin stok maliyetleri açısından da dikkate alınmalıdır.

2.3.6 Elleçleme

Elleçleme ile yapılan faaliyetler, ürünlerin maliyetlerini artırırken diğer yandan da ürünlerin korunmasını ve verimli bir şekilde taşınmasını sağlamaktadır. Elleçleme işlemi ile ürünlerin atık, hasar, bozulma, kırılma ve kayıplarının azaltılması, depolama etkinliğinin artırılması, dolaşım alanının ve taşıma mesafesinin azaltılması, ürünlerin bekleme süresinin azaltılması, maliyetlerin düşürülmesi, çalışma koşullarının kolaylaştırılması, insan gücünün azaltılması ve lojistik hizmet seviyesinin iyileştirilmesi amaçlanmaktadır (İTO, 2006: 20; Sevinç, 2008: 7). Ürünlerin etkin bir şekilde taşınması, taşıma sırasında ortaya çıkabilecek olası zararların önlenmesi için taşıma sıklığının azaltılması, elleçleme sürecinde makine ve otomatize sistemlerin kullanılmasını gerektirmektedir (Bowersox vd., 2002: 42). İşletmeler finansal güçleri ve elleçlenecek yerin özelliklerine göre elleçleme sırasında teknolojik aletler kullanmaktadır. Palet, forklift, konveyör, asmakat, Carousel raf sistemleri, otomatik sistemler ve yazılımlar ile ürünler depoya alınır, stoklanır, paketlenir, aktarılır ve gönderilir (İTO, 2006: 21; Sadler, 2007: 46).

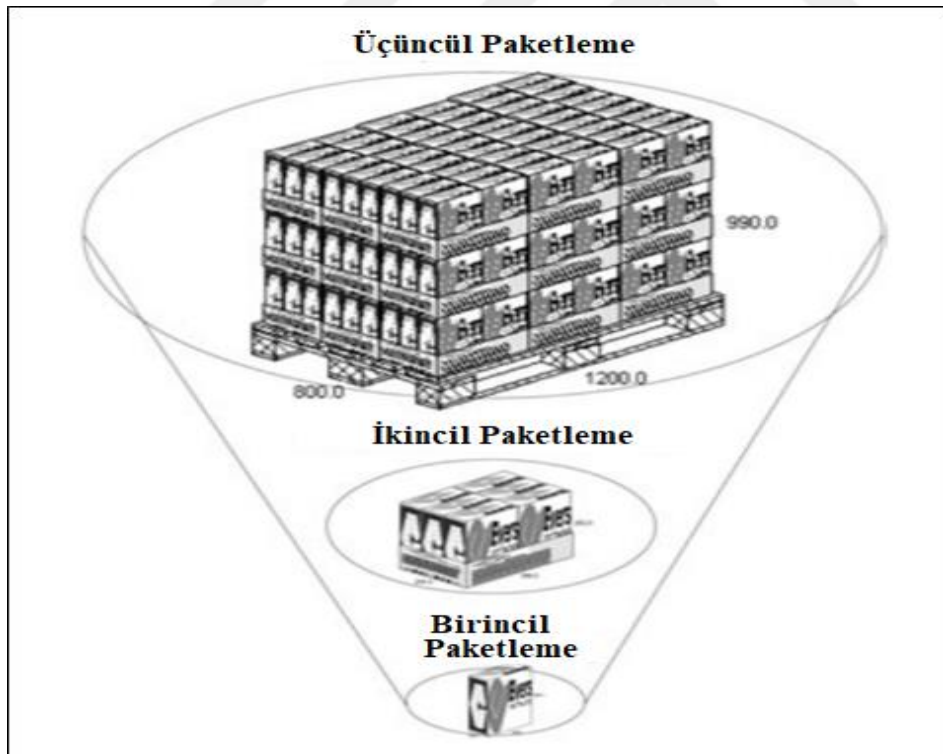
Örneğin alüminyum radyatör üretimi yapan bir fabrikada ürünler henüz paketlenmeden farklı üretim noktaları arasında taşınması yapılırken doğru bir şekilde taşınmaz

³ Bir şeyi elde etmek için başka bir şeyden vazgeçme.

ya da istiflenmez ise ürünler üzerinde oluşacak deforme ya da çizilmeler kalite-kontrol departmanı tarafından onaylanmayacağı için tekrar üretim hattına geri döndürülecek, zaman israfı ve tekrar direkt ilk madde malzeme kullanımına sebep olacağından ekstra maliyet yaratacaktır. Diğer bir deyişle, özellikle kırılabilir/hassas ürünlerde doğru uygulanan elleçleme ile birlikte defolu ürün (üretimden kaynaklı hasarlı ürünler) giderlerinin en aza indirilmesi söz konusudur. Böylece doğru elleçleme, üretim maliyetlerinin düşürülmesini de sağlayacaktır.

2.3.7 Ambalajlama ve Paketleme

Paketleme, özellikleri itibari ile; birincil paketleme (primary packaging), ikincil paketleme (secondary packaging), üçüncül paketleme (tertiary packaging) olmak üzere 3'e ayrılmaktadır. Ürün ile ambalaj doğrudan temas halinde ise birincil paketleme; bazı birincil paketlerin bir araya getirilmesi ile oluşturulan paketler ise ikincil paketleme ve son olarak palette birinci ve ikinci paketlerin taşınabilmesi için bir araya getirildiği durumlar ise üçüncül paketleme (master paketler) olarak adlandırılır (Hellström ve Saghir, 2007: 198). Daha iyi anlaşılabilmesi için aşağıda paketleme türlerini gösteren Şekil 2.2 incelenebilir.



Şekil 2.2 Paketleme Türleri

Kaynak: (Hellström ve Saghir (2007: 198))

Elleçleme sürecinin etkinliğinin ve güvenliğinin artmasında da büyük bir etkiye sahip olan paketlemenin ürünlerin bir araya getirilmiş standart paketlerde taşınması master paketler (üçüncül paketleme) olarak adlandırılır (Bowersox vd., 2002: 42). Lojistik işlemlerinde paketleme ile kastedilen üretim aşamasından sonra nihai ürün haline gelip ambalaj ve paketleme işlemleri tamamlandıktan sonra özelliklerine uygun karton, plastik ya da ahşap master paketler ile taşınmasıdır (Ecer ve Canitez, 2004: 275). Buna göre lojistikte paketlemede kullanılacak master paketler ve özellikleri şunlardır (Canitez ve Tümer, 2011: 195-196):

-*Karton Kutular (Corrugated Carton Box)*: En çok kullanılan master paket türüdür ve taşınacak malın özelliklerine göre farklı kalınlık ya da tiplerde karton kutular kullanılır.

-*Tahta Kutular (Wooden Case or Box)*: Taşınacak malların ağır ve ebatlarının küçük olduğu endüstriyel araçlar, makine parçaları, aletler ve ağır metallerin lojistiğinde kullanılır.

-*Tahta Sandıklar (Wooden Crate)*: Makine ve gibi ağır ve geniş nesnelere taşınmasında kullanılır.

-*Varil ve Özel Konteynırlar (Drum and Container)*: Sıvı ve toz halinde bulunan önemli maddelerin taşınmasında kullanılır.

-*Torba ve Çuvallar (Bag and Sack)*: Toz ve çimento, pirinç gibi küçük parçacık halindeki materyallerin taşınmasında yaygın olarak kullanılır.

-*Balya (Bale)*: Pamuk gibi yüksek basınçla sıkıştırılabilecek malların taşınmasında kullanılır.

-*Palet (Pallette)*: Altında forklift çatalının gireceği kadar yerden 10 cm yükseklikte bulunan platformdur. Üzerine konan eşyalar ile birleştirilerek kolaylıkla taşınmasını ve yerleştirilmesini sağlar.

Ayrıca paketlemede dikkat edilmesi gereken önemli bir diğer konu ise uluslararası ticaret söz konusu olduğunda paketler üzerinde yer alacak barkodlardır. Bazı ülkeler tarafından farklı şekillerde talep edilebilmekle birlikte, genelde Türkiye’de dahil 90’dan fazla ülkede geçerli olan Uluslararası Mal Kalemleri Numaralandırma Örgütü (International Article Numbering-EAN) standardına uygun olarak talep edilmektedir. 13 numaradan oluşan bu barkodun ilk 3 numarası üye ülke kodunu, sonraki 4 numara EAN’e kayıtlı imalatçı numarasını, daha sonraki 5 numara imalatçı tarafından belirlenen mal kalemlerinin numarasını ve son numara ise kontrol numarasını ifade etmektedir (Canitez ve Tümer, 2011: 197-198). Bu özelliklere dikkat edilerek hazırlanan barkod ve/ya da etiketlerin taşınması sırasında master paketlerin dışında görülecek bir yere konulması hem elleçleme, hem de taşıma anında katlanılacak zaman ve emek maliyetinin azaltılmasını sağlayacaktır.

Paketleme teknolojisi, tasarımı ve tekniğinin doğru seçilmesi hem taşıma, elleçleme ve depolama sırasında gerçekleşecek zararları önlerken hem de bu süreçte alanın doğru kullanılmasını ve bunun daha az zamanda yapılmasını sağlar. Ayrıca aynı güvenliği sağlayacak daha hafif bir malzeme kullanılması durumunda taşıma maliyetlerini de aşağı çekecektir (Zhou vd. 2011: 270). Bu nedenle güvenlik maliyet dengesinin optimum olduğu noktanın tespit edilerek paketleme tercihinin yapılması gerekmektedir.

2.3.8 Sigortalama

Sigorta, 27846 sayılı ve 14.02.2011 tarihli T.C. Resmi Gazete’de yayınlanan Türk Ticaret Kanununun 1401. maddesinde “*sigortacının bir prim karşılığında, kişinin para ile ölçülebilir bir menfaatini zarara uğratan tehlikenin, rizikonun, meydana gelmesi hâlinde bunu tazmin etmeyi ya da bir veya birkaç kişinin hayat süreleri sebebiyle ya da hayatlarında gerçekleşen bazı olaylar dolayısıyla bir para ödemeyi veya diğer edimlerde bulunmayı yükümlendiği sözleşme*” olarak tanımlanmıştır (TTK, 2011). Görüldüğü üzere sigorta kapsamında bir riskin belirli bir bedel ödenmesi karşılığında devredilmesi söz konusudur. Süreçlerin uzun karmaşık ve birçok tarafın içinde yer alması nedeniyle tehlike ve riskin oldukça yüksek olduğu alanlardan biri de lojistikdir. Bu nedenle lojistik süreç boyunca yaşanabilecek doğal afetler ya da kaza sonucunda tüm sahip olunan ekonomik değerlerin zarar görmesi ya da kaybedilmesi gibi risklerin devredilmesi çok önemlidir.

Özellikle karayolu taşıması bu kazaların en çok yaşandığı ve risk seviyesi yüksek bir lojistik faaliyettir ve bunlara karşı sigorta yapılarak hem müşterinin hem de hizmet sunan işletmenin büyük maddi kayıplar yaşaması önlenir. Kaza riskinin ne kadar yüksek olduğunun anlaşılabilmesi için, aşağıda Tablo 2.2’de Türkiye’de 2001 yılı ile 2018 yılı arasında taşıma türlerine göre gerçekleşen kaza istatistiklerinin incelenmesi önemlidir.

Tablo 2.2 Türkiye'de Taşıma Türüne Göre Gerçekleşen Kaza İstatistikleri

Yıllar	Havayolu*		Karayolu**		Denizyolu***			Demiryolu****
	Kazaya Karışan Türk Uçak Sayısı	Kazaya Karışan Yabancı Uçak Sayısı	Toplam Taşıt Sayısı	Trafik Kazasına Karışan Taşıt Sayısı	Kaza Sayısı	Kazaya Karışan Türk Bayraklı Gemi Sayısı	Kazaya Karışan Yabancı Bayraklı Gemi Sayısı	Toplam Kaza Sayısı
2001	9	-	-	-	127	78	64	636
2002	8	1	-	-	93	60	45	478
2003	9	1	-	-	115	71	59	556
2004	1	-	-	-	144	85	81	555
2005	7	-	-	-	147	93	83	522
2006	7	3	-	-	116	55	82	455
2007	6	5	-	-	117	74	72	394
2008	2	-	13 765 395	135 144	206	111	146	386
2009	5	1	14 316 700	146 964	147	77	108	299
2010	4	1	15 095 603	156 436	194	120	112	194
2011	8	2	16 089 528	179 311	132	89	72	177
2012	8	1	17 033 413	210 609	135	86	72	147
2013	4	1	17 939 447	251 729	118	85	55	89
2014	10	-	18 828 721	264 936	96	74	33	93
2015	12	2	19 994 472	290 072	68	34	42	101
2016	15	-	21 090 424	295 727	237	182	86	120
2017	13	1	22 218 945	294 515	117	99	28	53
2018	12	-	22 865 921	300 704	83	52	41	71

* Tarımsal ilaçlama uçaklarını da kapsar
** Otomobil, otobüs, minibüs, kamyon, kamyonet, motosiklet, diğer motorlu taşıtlar ile motorsuz taşıtları kapsar.
***18 gros ton ve üzerindeki deniz taşıtlarına ilişkin istatistikleri kapsar.
****Çarpışmalar, deraymanlar, trenden düşme ve diğer kazalar.

Kaynak: TÜİK, Ulaştırma İstatistikleri.

Kırılma, çalınma, hasar gibi durumlara karşı uluslararası taşımacılıkta emtiaya yönelik riskler Canitez (2011a: 123)'e göre dar teminat, geniş teminat ve tam teminat olmak üzere üç ana sigorta grubunda sigortalanmaktadır. Dar teminatta araç kazalarının sonuçları, doğal afetler nedeniyle mal kaybı ya da hasara uğraması ve batma tehlikesi sırasında gemideki eşyayı kurtarmaya yönelik masrafları kapsar. Denizyolu taşımacılığında kullanılır, karayolu ve demiryolunda kullanılacak ise belirtilmesi gerekir ve havayolu taşımacılığında kullanılamaz. Geniş teminatta ise dar teminata ek olarak eşyanın yüklenmesi, boşaltılması ve depolanması sürecinde ortaya çıkabilecek tüm riskleri karşılar. Fakat sadece eşyanın doğası gereği ortaya çıkan (yaş meyve sebzenin bozulması gibi) riskleri kapsamaz. Tam teminat ise geniş teminata ek olarak ithalatçı ülkede savaş, grev, lokavt, karışıklık ve terör gibi risk faktörlerinin olması durumunda kullanılan sigorta türüdür. Ayrıca uluslararası ticarete

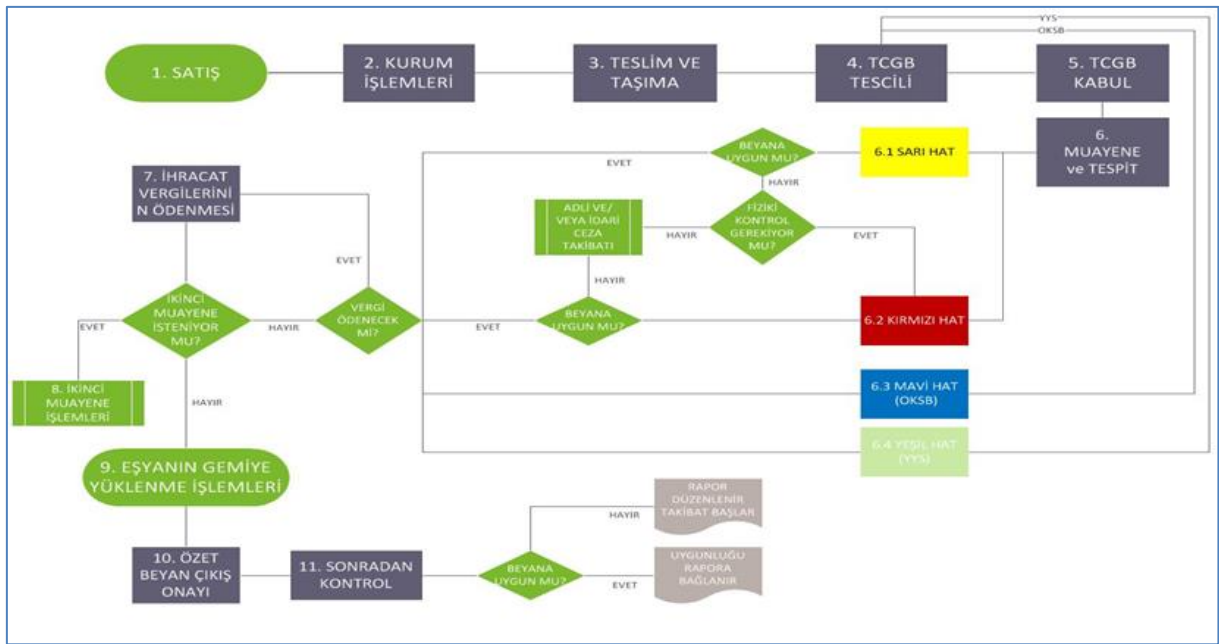
nakliye sigortalarında en çok kullanılan poliçeler; üzerinde gerekli bilgilerin yer aldığı kati poliçeler, nakliyat yada mal bedeli gibi bilgilerin sonradan bildirildiği flotan poliçeler ve genelde bir yıllık süreyle yapılan abonman poliçelerdir.

Söz konusu uluslararası nakliye sigortaları olduğunda; taşımanın gerçekleştiği güzergah üzerindeki güvenlik, yol şartları, taşımanın yapıldığı mevsime bağlı iklimsel şartlar gibi unsurlar sigorta bedellerini etkilemektedir. İthalat ihracat sigortaları yapılmak istendiğinde ise; açık hesap vadeli satışların yapıldığı ihracat işlemlerinde banka akreditif masraflarından kaçınmak amacıyla Eximbank ile yapılan ihracat sigortalarında (Exim, 2018), veya ithalatta denetçi işletme masraflarından, ya da ihracatçı ülkedeki bankacılık sistemine olan güvensizlikten oluşan riskleri sıfıra indirgeme amacıyla yine Eximbank ile yapılacak ithalat sigortalarında, hedef ülkelerdeki siyasi istikrar, güvenlik, adalet, bankacılık sistemi vb unsurlar sigorta bedelleri üzerinde etkili olmaktadır. Örneğin bankacılık ve adalet sistemleri daha işlevsel ve güvenilir olan İskandinav ülkelerine yapılacak ihracata istinaden ihracat sigortalarında fatura bedeli üzerinden yüzdelik olarak belirlenen sigorta bedeli daha düşük olacakken, benzer koşullara sahip (sermaye, yaş, kredibilite vb) fakat Güneydoğu Asya'da bulunan bir işletme için yapılacak ihracat sigortasındaki bedel daha yüksek olacaktır.

2.3.9 Gümrükleme

Canitez (2011b: 25-28) ihracat sürecinin aşağıdaki adımlardan oluştuğunu ifade etmektedir. İşletmelerin, ihracat süreci İhracatçı Birliklerine üye olup aidatın yatırılması ile başlarken; ithalat sürecinin başlaması için ticaret unvanında ithalat firması yazması yeterlidir. Bu özelliklere sahip bir işletmenin ihracat yapabilmesi için gümrükleme sürecinde temel olarak dört belgeye sahip olması gerekmektedir. Bunlar; ticari fatura, çeki/koli listesi, dolaşım belgesi (A.TR veya EUR.1) ve gümrük beyannamesidir. Buna ek olarak, bazı ürünlerin ihracında ek analiz veya sertifikalar (Bitki Sağlık Sertifikası vb.) gibi belgeler istenebilir. İhracatçı işletme tarafından bu temel belgeler tamamlandıktan sonraki süreç gümrüklemenin yapılacağı gümrük idaresinde devam eder. Gümrük beyannamelerinin ihracatçı işletme tarafından bilgisayar ortamında doldurulması sonrasında gümrük tescil memuru bilgileri karşılaştırarak kontrolünü yapar ve hat kontrolü süreci belli olur. Eğer mavi hat/ikaz yanarsa doğrudan belge onayı yapılır. Sarı hat/ikaz sürecinde sadece muayene memuru tarafından belge kontrolü yapılırken, kırmızı hat/ikazda ise belge kontrolüne ek olarak malın fiziki olarak kontrolü de yapılır. Bu süreçte sorun çıkmaz ise gümrük tescili gerçekleştirilerek ve gümrük muayene memuru malın taşıyıcı araca yüklenmesine nezaret ederek işlem sonunda gümrük mührünü vurur. Aracın kapı gümrüğünü terk ettiği noktada fiili ihracat (intaç) gerçekleşmiş olur.

İhracatçı işletme tarafından kısaca beyanname doldurmak olarak özetlenebilen gümrükleme süreci gerçekleştirilirken gümrük idarelerinde ise daha karmaşık bir iç süreç gerçekleşmektedir. Bu süreçte gerçekleşen iş akışı havayolu, karayolu, demiryolu ve denizyolu aracılığıyla gerçekleşen ihracat ve ithalatın yanında serbest bölgelere çıkış-giriş, dahilde işleme rejimi, hariçte işleme rejimi gibi özellik arz eden türe göre de değişmektedir. Dünya ticaretinde ağırlıklı olarak denizyolu kullanıldığı için aşağıda denizyolu ile yapılan ihracatta gümrük idarelerinde gerçekleştirilen temel süreçler ve iş akışı aşağıda Şekil 2.3'de gösterilmiştir.



Şekil 2.3 Denizyolu ile İhracatta Gümrük İdaresi İş Akışı

Kaynak: GTB, 2015: 75.

Şekil 2.3'de iş akış süreci sıralaması ve yapılan işler numaralandırılmıştır. Görüldüğü üzere denizyolu ihracatında, satış işlemi sonrası ilgili kurumlardan alınan belgeler ile birlikte mallar taşıyıcı aracılığı ile limana gönderilir. Gümrük beyannamesinin (TCGB) doğrudan ya da dolaylı temsilci tarafından tescili ile birlikte kabul edilerek risk faktörüne göre hat türü belirlenerek, gerekirse kontrol ve muayeneye gönderilir. İşletmenin yetkilendirilmiş yükümlü sertifikası var ise (YYŞ), onaylanmış kişi statü belgesi (OKSB) gibi özellikleri olan işletmeler ertelenmiş kontrol kolaylığı sahibi olduklarından doğrudan malları sevk edilmek üzere işlemleri tamamlanır. Eğer sarı ya da kırmızı hat/ikaz olur ise gerekli denetim yapılarak beyana veya fiziksel kontrole uymayan bir durum var ise ceza uygulanır. Muayene kontrolü sonrası ilgili ihracat vergilerinin ödenmesiyle eşyalar gözetim memuru nezaretinde gemiye yüklendikten sonra taşıyıcıya çıkış bildirimi verilmesi ile fiili ihracat gerçekleşmiş olur. Son

olarak kabul memurunun çıkış bildirimini onaylaması ile beyanname kapatılmış olur ve dolayısıyla gümrükleme süreci tamamlanır (GTB, 2015: 64-75).

Örnek vermek gerekirse, daha önce ihracatçı ve ithalatçı işletmeler arasında varılan anlaşmaya göre nakliye işlemlerinden ve masraflarından sorumlu olan tarafından nakliye organize edilir. Sevkiyata hazır hale getirilen sipariş, nakliye aracına yüklenerek, gümrük bölgesine ulaştırılır. Eğer ihracat deniz yolu ile yapılacaksa, konteynırların limanda bekleme sürelerine göre ardiye/demuraj, konteynırların gemi küpeştesine yüklenme masrafları oluşabilir. Önceden hazırlanan fatura, İngilizce fatura, çeki listesi, ve konşimento talimatı, ihracatçı işletme tarafından nakliye ve gümrük müşavirliklerine iletilir. Gümrük müşavirlikleri ihracat beyannamesini hazırlarken, aynı zamanda ilgili ticaret odasından ihracatın yapılacağı ülkeye uygun olan dolaşım belgesini de hazırlayarak, beyanname için gerekli evrakları tamamlar ve ilgili birimlere teslim eder. Nakliye işletmesi, gümrük memurları, ve gümrük müşavirliği arasında iletişim sağlanarak ihracat beyannamesi oluşturulur ve ihracat işlemi gerçekleştirilir. Daha sonra gümrük işlemlerinden doğan masraflar, müşavirlik tarafından ihracatçı işletmeye fatura edilir.

2.3.10 Müşteri Hizmetleri

Müşteri hizmetlerinin kapsamı geniş olup esasında müşterilerin memnuniyet düzeylerinin ve dolayısıyla müşteri sadakatının artırılmasında çok önemlidir. Bu nedenle uzun dönemli hizmet verilecek sadık müşteriler oluşturulması, müşterilere karşı şeffaf olunması ve ürün ile ilgili verilen taahhütlerin yerine getirilmesi, memnuniyetsizlik yaratan sorunların giderilmesi ve satış sonrasında müşteriler ile iletişim halinde kalınması gibi aşağıda görülen tablodaki unsurlara gereken özenin azami derecede gösterilmesi ile gerçekleştirilebilir. Müşteri hizmetleri kapsamındaki konular temel başlıkları ile aşağıda Tablo 2.3'de gösterilmiştir.

Tablo 2.3 Müşteri Hizmetinin Unsurları

Müşteri Hizmetleri		
Satış Öncesi	Satış	Satış Sonrası
<ul style="list-style-type: none"> -Yazılı politika -Müşteri politikası -Organizasyon yapısı -Sistem esnekliği -Teknik hizmetler 	<ul style="list-style-type: none"> -Stoksuzluk düzeyi -Bekleyen siparişi karşılama yeteneği -Sipariş döngüsünün unsurları -Zaman -Aktarma -Sistemin doğruluğu -Siparişin karşılanması -Ürün ikamesi 	<ul style="list-style-type: none"> -Kurulum, garanti, değişim, tamir, yedek parçalar -Ürün izleme -Müşteri şikayetleri, istekleri ve iadeler -Ürün paketleme -Tamir anında geçici ürün temini

Kaynak: Ballou (2004)'ten aktaran Şahin (2010: 22)

Müşteri sadakati oluşturmak, ya da müşteri memnuniyetsizliklerini gidermek için ek maliyet oluşturabilecek bazı örnekler aşağıdaki gibidir:

- Reklamasyonlu ürünlerin yenisiyle değiştirilmesi, ürün maliyetleri, ve bu ürünlerin müşteriye ulaştırılmasında oluşacak nakliye ve gümrük işlemleri bedelleri,
- Siparişlerin gecikmesi durumunda, daha önceden planlanan ve maliyeti daha düşük olan deniz yolu taşıması yerine, karayolu taşıması tercih edilmesi, aradaki fiyat farkının, ya da tüm navlun bedelinin ihracatçı tarafından üstlenilmesi,
- İthalatçı işletme satın aldığı ürünleri teşhir, tanıtım, reklam vb masraflarının/ihtiyaçlarının üstlenilmesi/paylaşılması,
- Müşteri sadakatini güçlendirmek, yaşanan sorunlarla ilgili yerinde inceleme yapabilmek, yeni ürün tanıtımı yapmak, yeni sipariş almak için yapılan müşteri ziyaretleri,
- Potansiyel ve mevcut müşterilere gönderilebilecek numunelerin üretim masrafları, ve nakliye masrafları,
- İşletmelerin ve ürünlerinin uluslararası tanıtımını yapmak, yeni pazarlara giriş yapabilmek, yeni müşteri edinebilmek için, kendi alanıyla ilgili yurt içinde ve yurt dışında gerçekleştirilen uluslararası fuarlara ziyaret ve/ya da katılım masrafları şeklinde örneklendirilebilir.

1.12 Lojistik Maliyetlerin Hesaplanmasında Ve Yönetilmesinde Kullanılan Yöntemler

Maliyetlerin belirlenmesi, dolayısıyla maliyetlerinin yönetilmesi veya kontrol edilebilmesi konusu tüm işletmeler için hem karlılık hem de etkinlik anlamında hayati önem taşımaktadır. Lojistik maliyetlerin yönetilmesi ve hesaplanması konusunda kullanılan yöntemler literatürdeki çalışmalarda muhasebe dışı yöntemler ve muhasebe içi yöntemler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Donath vd., 2002: 111; Şen, 2014: 92-99; Tokay vd., 2011: 231-236; Aslan ve Karavaizoğlu, 2009: 68-69; Özdemir, 2007: 64; Duman, 2012: 119-123; Polat, 2007: 79-84).

2.4.1 Muhasebe Dışı Yöntemler

Diğer sektörlerde olduğu gibi lojistik sektöründe de yöneticiler lojistik maliyetlerini hesaplamak ve kontrol edebilmek için tahmin yöntemi ya da farklı disiplinlerden yararlanarak sayısal olmayan yöntemler de kullanabilmektedir. Muhasebe dışı yöntemlerden en çok kullanılanları; satışlar üzerinden tahmin yöntemi, analitik yöntem, yeni taşıma işletmeleri ile görüşme ya da mevcut taşıyıcı ile taşıma fiyatlarının tekrar görüşülmesi, navlun ya da taşıma maliyetlerinin azaltılmasına çalışılması, gelen ve giden lojistik süreçlerin izlenmesi,

tedarikçilerle işbirliğini artırma, lojistikte yeni teknolojilerin kullanılması olarak sıralanabilir (Donath vd., 2002: 110; Özdemir, 2007: 64). Lojistik maliyetlere ilişkin faaliyetlerin çok detaylı olması nedeniyle aynı zamanda hesaplanması da karmaşık ve zordur. Bu nedenle muhasebe dışı yöntemlerde amaç farklı disiplinlerdeki yöntemlerden faydalanarak lojistik maliyetlerin tahmin edilmesi ve azaltılmasıdır. Burada belirtilen ve en çok kullanılan yöntemler, daha iyi ve çevresel faktörleri daha çok dikkate alan yöntemler geliştikçe kullanım sıklığı ve oranı da değişecektir.

2.1.5.1 Satışlar Üzerinden Tahmin

Temel olarak geçmiş yıllardaki satış verilerinin incelenerek, net satış tutarının ve sonrasında ise bu tutar içinde lojistik maliyetlerin payına bakılarak işletmenin lojistik sürecinde ortaya çıkacak maliyetlerin tahmin edilmesine dayanmaktadır. Satış verilerinden yola çıkılmasına rağmen nihai tahminlerin belirlenmesinde asıl belirleyici, lojistik yöneticilerinin tecrübeleridir. Hesaplama açısından kolay bir yöntem olmakla birlikte, stokta bekleyen satılmamış ürünlere ilişkin lojistik maliyetlerin hesaplamaya katılmaması ise eksik ya da zayıf yönünü oluşturmaktadır (Özdemir, 2007: 64-65).

2.1.5.2 Analitik Yöntem

Mühendislik yöntemler kullanılarak ve tüm lojistik süreçlere ilişkin muhasebe bilgi sistemindeki kayıtlar incelendikten sonra lojistik maliyetlerin ne kadar olduğu, ürün bazında hesaplanır. Bu süreç sonucunda elde edilen lojistik maliyet verileri ile üretim miktarlarının çarpılması sonucunda ortaya çıkan tutarın işletmenin katlanacağı toplam lojistik maliyet olduğu varsayılır. Fakat yöntemin en büyük zorluğunu ve zayıf noktasını lojistik maliyetler ile ürün arasındaki katsayının belirlenmesi oluşturmaktadır (Özdemir, 2007: 65). Bu bilgilerden yola çıkarak lojistik maliyetlerin hesaplanmasında satışlar üzerinden tahmin yönteminde, tüm dengelim ilkesinden hareket edilirken; analitik yöntemde ise tümevarım ilkesinden hareket edildiği söylenebilir.

2.1.5.3 Diğer Yöntemler

2.4.1.3.1 Yeni Taşıma İşletmesi Seçimi veya Mevcut Taşıyıcı İle Taşıma Fiyatlarının Tekrar Görüşülmesi

İşletmelerdeki lojistikten sorumlu yöneticilerin bölgesel dağıtım hedeflerine ulaşmak için kullandıkları yöntemlerden biri de daha iyi performans sağlayacak bir işletme bulduklarında mevcut işletmenin değiştirilmesi olmaktadır. Üçüncü parti lojistik sağlayıcıların sayısının artması taşıyıcıların daha kolay değiştirilebilmesi sonucunu doğurmuştur. Bunun yanında işletmenin mevcut taşıyıcısının fiyatları ile diğer taşıyıcılardan alınan fiyatların karşılaştırması sonucunda maliyetlerini azaltma imkanı ortaya çıkmaktadır.

Yapılan bir araştırmada, bu yöntem kullanılarak şİşletmelerin taşıma maliyetlerini %7,5 azalttığı görülmüştür (Donath vd. 2002: 110-111). Dolayısıyla, bölgesel taşıyıcı sayısının artması ile maliyetlerin azalmasının yanında hem fiyat konusunda tekrar fiyat pazarlığı hem de yeni bir taşıyıcı ile anlaşma yapılabilmesi daha da kolaylaşmıştır.

2.4.1.3.2 Navlun ve Taşıma Maliyetlerine Odaklanma

Yurtiçi ve yurtdışı taşımalarda yapılabilecek ufak değişiklikler ile maliyetlerin azaltılması mümkündür. Örneğin, üçüncü parti lojistik şİşletmesi ile ücretlerin sadece taşınan malların kapladıkları hacim üzerinden ödenmesi konusunda anlaşma yapan bir otomotiv yedek parça şİşletmesi, taşıma maliyetlerini %10 azaltmıştır (Donath vd., 2002: 111).

2.4.1.3.3 Taşıma Faaliyetlerinde Eşgüdüm Sağlanması

Gelen ve giden lojistik operasyonların etkinliğinin sağlanması konusunda yapılan süreç iyileştirme ve yönetmeye ilişkin kontrollerin aynı zamanda maliyet boyutunda da etkileri bulunmaktadır. Örneğin malların limandan depoya taşınma süresi 18 saat iken sadece teslim ile ilgili sürecin sürekli takibi sonucunda bu süre 7 saat 45 dakikaya düşürülmüştür. Ya da New Jersey'deki bir şİşletme sadece gönderilerin etiketlenmesi sonucunda hata oranını %1,6'dan %0,5'e indirirken, yaşanan vaka sayısı ise aylık ortalama 22'den 11'e düşmüş yani %50 azalmıştır (Donath vd., 2002: 111-112).

2.4.1.3.4 Tedarikçilerle Yakın İşbirliği Yapma

Tedarikçilerle yakın işbirliği yapılması sonucunda şİşletmeler çeşitli avantajlar elde etmektedirler. Bu faydalar; tedarik teslim zamanlarının daha doğru tahmin edilebilmesi, tedarik ile ilgili sorunların çözümüne katkıda bulunabilme ve tedarik sürecinin iyileştirilebilmesi için değerlendirmede bulunabilme imkânı, üretim planlamasının daha doğru yapılması şeklinde sıralanabilir. Ayrıca, şİşletmelerin tedarik aşamasında aldığı bilgiler ile dağıtım zamanını daha doğru planlayabilmesi sonucunda uzun dönemde müşterilerin gözünde güvenilirlikleri de artacaktır (Donath vd., 2002: 112).

2.4.1.3.5 Lojistik Teknoloji Ağırlıklı Çalışma

İnternet ve teknolojik yenilikler bilgiye ulaşma, iletişim kurmanın yanında birçok alanlarda olduğu gibi lojistik operasyonlar üzerinde de önemli değişikliklere neden olmuştur. Örneğin yönetim ile alakalı bakılacak olur ise ihracat dokümanlarının otomatik hazırlanması, taranması ve elektronik imzalı olarak yollanabilmesi gibi birçok yenilik yaşanmaktadır. Saha operasyonlarında barkod sisteminin kurulması ile elle yapılan operasyonlar %20 azaltılabilmekte ve böylece sürecin takip edilmesi, hata oranının azaltılması gibi ek faydalar da sağlamaktadır (Donath vd., 2002: 112-113). Bugün ise RFID, nesnelerin interneti, otonom

robotlar, yapay zekâ, siber fiziksel sistemler gibi birçok yeni gelişme lojistiği daha büyük ölçüde etkileyeceğinden, yöneticilerin bu alanlardaki gelişmeleri takip ederek lojistik teknolojilere yatırım yapmaları önemlidir.

2.4.2 Muhasebe İçi Yöntemler

Lojistik maliyetlere ilişkin faaliyetlerin çok detaylı ve karmaşık olması nedeniyle hesaplanması ve kontrolü de zordur. Bu nedenle maliyet hesaplamalarının sistematik ve detaylı olarak yapılması gerekmektedir. Muhasebe içi yöntemlerin uygulanmasındaki amaç; muhasebe biliminde kullanılan yöntemlerden faydalanıp, ilgili işletmenin muhasebe bilgi sistemindeki verileri işlemek, dönüştürmek ya da eksik olanları tamamlayarak lojistik maliyetlerin hesaplanması, yönetilmesi ve azaltılmasıdır. Çok detaylı ve birçok alt başlığı bulunan muhasebe içi yöntemler; geleneksel maliyetleme yöntemi ve çağdaş maliyet yöntemleri olarak ikiye ayrılmaktadır.

2.4.2.1 Geleneksel maliyet yöntemleri

Geleneksel maliyet yöntemleri, emeğin üretimde yoğun olarak kullanıldığı şartlardaki üretim ortamlarında diğer bir ifade ile geleneksel üretim ortamlarında üretim yapan işletmelerin kullandığı yöntemlerdir. Bu yöntemlerde; direkt ilk madde ve malzeme, direkt işçilik, genel üretim giderleri, nakit akışı, bütçeler, standart maliyetler ve sapma analizleri konularına odaklanılarak işletmenin ihtiyaç duyduğu bilgiler üretilmektedir (Aslan ve Karavaizoğlu, 2009: 62). Geleneksel maliyet yöntemlerinde lojistik maliyetlerin yeri incelendiğinde ise bu maliyetlerin ayrı olarak hesaplanmak ya da incelenmek yerine tedarik aşamasında satın alma maliyetine, üretim aşamasında üretim maliyetlerine ve son olarak dağıtım aşamasında pazarlama satış dağıtım maliyetlerine dahil edildiği görülmektedir (Karaa ve Geyikçi, 2015: 103).

2.4.2.2 Çağdaş maliyet yöntemleri

Bilgi teknolojileri ile otomasyonda yaşanan gelişmeler ve değişim sonucu işletmelerin ihtiyaç duydukları bilgilerin üretilmesi noktasında geleneksel yöntemler yetersiz kalmaktadır (Gürdal, 2007: 11). Bu yetersizlikleri gidermek üzere maliyetlerin hesaplanma sistemlerinin yeniden tasarlanması sonucunda ortaya çıkan yöntemler olarak adlandırılan çağdaş maliyet yöntemleri üçüncü bölümde detaylı olarak açıklanacaktır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

LOJİSTİK MALİYETLER KAPSAMINDA ÇAĞDAŞ MALİYET YÖNTEMLERİNİN İNCELENMESİ

3.1 Geleneksel Maliyet Yöntemlerinden Çağdaş Maliyet Yöntemlerine Geçiş

Geleneksel maliyet yöntemleri, otomasyon ve teknolojinin sınırlı olduğu daha çok emek yoğun üretim yapılan ortamlarda, tek tip ürün üreten işletmeler tarafından kullanılan maliyet yöntemleri olarak tanımlanmaktadır. (Çabuk, 2003: 110). Geleneksel maliyet yöntemlerinde tek tip ürün üretilmesi, otomasyonun olmaması, emek yoğun olması, ürün yaşam dönemlerinin kısalması gibi nedenlerle genel üretim giderlerinin toplam üretim maliyetleri içindeki payı az ve genel üretim giderlerinin ürün maliyetine yüklenmesinde direkt işçilik veya makine saati gibi dağıtım anahtarları kullanılmaktaydı (Griful-Miquela, 2001: 134). Ancak teknolojik yenilikler, sunulan hizmet/ürün çeşitliliğindeki artış, daha fazla dağıtım kanalı ile daha fazla müşterilere ulaşma, ürün yaşam dönemlerinin kısalması, esnek üretim sistemleri, otomasyonun hızla artması, mühendislik gibi endirekt işçiliklerin üretim maliyetleri içinde değerlendirilmesi vb. faktörler genel üretim giderlerinin toplam üretim maliyetleri içindeki ağırlığının artmasına ve direkt işçilik maliyetlerinden daha önemli hale gelmesine neden olmuştur (Themido, 2000: 1148; Gümüş, 2007: 186). Bugün direkt işçilik giderleri işletmelerdeki maliyetlerin sadece küçük bir kısmını oluştururken, üretim destek hizmetleri, pazarlama, dağıtım, mühendislik, bilişim, yazılım ve diğer genel üretim giderleri ise toplam üretim maliyetinin büyük kısmını oluşturmaktadır (Cooper ve Kaplan, 1988: 96; Gunasekaran, 1999: 119). Hatta bazı sektörlerde direkt işçilik giderlerindeki azalmanın büyüklüğü sebebiyle, bu giderler genel üretim giderlerinin içinde değerlendirilmektedir. Diğer bir deyişle artan otomasyon ve teknolojik gelişmeler işçiliklerde oluşan giderlerin azalmasına, otomasyon ve makine bazlı giderlerin aktarıldığı genel üretim giderlerinin ise artmasına sebep olmuştur (Gürdal, 2007: 12). Bugün endüstri 4.0 kapsamında yapay zeka, nesnelerin interneti, büyük veri, 3D yazıcılar, sensörler, otonom robotlar gibi teknolojik gelişmeler doğrudan üretim şeklini, biçimini ve süresi ciddi boyutlarda etkilemekle birlikte, geleneksel üretim yöntemleri ve maliyet hesaplama biçimlerini de büyük oranda değiştirmektedir.

Teknolojik gelişmelerle birlikte üretim ortamlarında bilgisayar kullanımı, üretim teknolojilerinin gelişmesi, daha hızlı, kaliteli, standart üretim nedeniyle makineler emeğin yerini almakta ve ayrıca uzmanlaşmış (tasarım, mühendislik, bakım onarım) işgücünün kullanımını gerektirmektedir (Gürdal, 2007: 11; Gersil, 2006: 9). Bugün, makine başında

sabit bir işle uğraşan işgücünün yerini uzmanlık alanından farklı işleri de yapabilecek hareket ve uyum gücü fazla ve endirekt işçiliği yüksek işgücü almaktadır (Kaygusuzoğlu, 2010: 249).

Bu yapısal değişim ile zaman içinde toplam üretim maliyetleri içindeki payı artan genel üretim giderlerinin işçilik ve makine saati gibi hacim temelli dağıtım anahtarları ile dağıtılması nedeniyle elde edilen maliyet bilgilerinin doğruluk oranı da sürekli olarak azalmıştır (Johnson ve Kaplan, 1987: 22; Themido, 2000: 1148; Griful-Miquela, 2001: 134; Song ve Wang, 2009: 660). Geçmişte rekabetin yoğun olmaması nedeniyle maliyet hesaplamalarındaki hatalar ya da müşteri/ürün karlılığı bilgisine ilişkin verilerin olmaması işletmeler açısından önemli bir sorun teşkil etmezken, bugün bu bilgilerin zamanında ve doğru olarak hesaplanması işletmeler için yaşamsal önem taşımaktadır (Themido, 2000: 1148). İşletmeler için hizmet ve ürünlerin karlılığı ya da müşteri karlılıklarının hesaplanması ve raporlanmasında geleneksel maliyet muhasebesinin yetersiz kalması, yeni üretim sistemleri ve pazar yapısındaki değişim gibi konulara ek olarak uzun dönem yerine kısa döneme odaklanması da maliyet yöntemlerinde yenilik yapılması ihtiyacını zorunlu hale getirmiştir (Bellis-Jones ve Develin, 1995'den aktaran Griful-Miquela, 2001: 134; Aslan ve Karavaizoğlu: 2009: 62, Tokay vd., 2011: 242). Teknolojik gelişmelerin üretim ve tüketim alışkanlıklarını değiştirmeden önce geleneksel yöntemlerle stok kontrolü, operasyonel kontroller ve ürün maliyetinin hesaplanması gibi ana amaçlara ulaşılması noktasında eksik kalması söz konusudur (Kaplan, 1988: 62). Bugün belirlenen her bir amaca ulaşmak için ihtiyaçlara cevap verecek nitelikte maliyetleme yöntem ya da sistemlerinin kullanılmasıyla elde edilen bilgiler, yönetime sunulan raporlar ve alınacak kararların doğruluğu açısından önem taşımaktadır (Gürdal, 2007: 16).

Sadece üretim işletmeleri değil aynı zamanda hizmet sektöründe faaliyet gösteren lojistik işletmeleri için de maliyetlerin hesaplanmasında geleneksel maliyet yöntemleri yetersiz kalmaktadır. Lojistik maliyetler çoğunlukla genel üretim giderlerinden oluşmakta ve bunların dağıtımı ise geleneksel yöntemlerde direkt işçilik ya da makine saati gibi hacim temelli dağıtım anahtarları ile yapılmaktadır (Gümüş, 2012: 111). Bu durum; düşük maliyetli parçalardan oluşan ürün/hizmetlerin daha fazla işlem gerektirmesine rağmen lojistik maliyetlerinin düşük çıkması, pahalı parçalardan oluşan fakat çok az işlem gerektiren parçaların lojistik maliyetinin ise yüksek çıkması gibi hatalara neden olabilmektedir. Üretim temelli olmayan dağıtıma ilişkin lojistik maliyetler, geleneksel maliyet yöntemlerinin dolaylı olarak varsaydığı aksine üretim maliyetleri ile değil depolama, taşımaya özgü ağırlık, boyut gibi özellikler ile hesaplanmalıdır. İşletme için önemli maliyet kalemlerinden birini oluşturan lojistik maliyetlere ilişkin hesaplamaların ve elde edilen bilgilerin bu şekilde hatalı

veriler ve yanlışlıklar içermemesi gerekmektedir (Siepermann ve Siepermann, 2008: 464). Bu nedenlerle, maliyet hesaplamalarının daha doğru yapılabilmesi ve maliyet dışındaki zaman, ağırlık, rota, boyutlar gibi diğer bilgilerin de kullanılabilmesi amacıyla lojistik maliyetlerin hesaplanmasında çağdaş maliyet yöntemlerinin kullanılması daha doğru sonuçlar verecektir.

Çağdaş maliyet yöntemlerinin teknoloji ve modern üretim teknikleri ile uyumlu çalışabilmesi için dikkate alması gereken ve çoğu finansal nitelikte olmayan özellikleri şu şekilde özetlenebilir (Kaplan, 1984; Gürdal, 2007: 16; Okutmuş vd., 2014: 55):

- Ürün kalitesine ilişkin tüm verileri içermelidir. Bu veriler hatalı ürün sayıları, hatalı üretim yapma sıklığı, hatasız üretilen ürün oranı, tüketiciler tarafından hatalı olduğu için iade edilen ürün sıklığı gibi sıralanabilir ve sürekli olarak organizasyonun tüm aşamalarında raporlanmalı ve kayıt altına alınmalıdır.
- İş yapma süreçlerinde iyileştirmeler yapabilmelidir. Örneğin tam zamanında stok kontrol sistemleri gibi gelişmeler uygulanarak çalışma sermayesi, depolama ve elleçleme gibi birçok üretim maliyeti azaltılabilir.
- Sadece karlılık değil aynı zamanda sahip olunan tüm faktörlerin verimliliğini de ölçebilmelidir.
- Tüketicilerin tüketim alışkanlıklarındaki sürekli değişme sonucunda yeni ürün talepleri nedeniyle işletmeler olgunlaşma dönemindeki ürün üretimi ile yeni ürün geliştirmeyi aynı yerde yapmaktadır. Maliyet sistemlerinin farklı olgunluk dönemindeki ürünlerin maliyetlerinin ayrı ayrı takip edilebilmesine elverişli olmalıdır.
- Çalışanların yetenek, beceri, davranışlarının yanında her yöneticinin sorumlu olduğu iş görenlerin devir hızı gibi finansal olmayan veriler de bugünün küresel rekabet ortamında işletmenin üretim performansında değerlendirildiğinden, bu alanlarda da yeterli veri sağlayabilmelidir.
- İşletmedeki diğer çağdaş maliyet yöntemleri ile entegre olarak da kullanılabilir.
- Genel üretim giderlerinin dağıtımında, ürüne direkt olarak yükleme yapılarak, dağıtım düzeyi azaltılabilir.
- Doğru ve zamanında bilgi edinebilmek için maliyet sistemleri bilgisayar destekli olarak kullanılmalıdır.
- Dağıtım anahtarlarının belirlenmesinde, ürünlerin maliyet oluşumunu en uygun, gerçekçi ve doğru şekilde tanımlayan finansal ya da finansal olmayan veriler kullanılmalıdır.

3.2 Çağdaş Maliyet Yöntemleri İle Geleneksel Maliyet Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Geleneksel maliyet yöntemleri, emeğin üretimde yoğun olarak kullanıldığı üretim ortamlarında diğer bir ifade ile geleneksel üretim ortamlarında üretim yapan işletmelerin kullandığı yöntemlerdir. Bu yöntemlerde; direkt ilk madde ve malzeme, direkt işçilik, genel üretim giderleri, nakit akışı, bütçeler, standart maliyetler ve sapma analizleri konularına odaklanılarak işletmenin ihtiyaç duyduğu bilgiler üretilmektedir (Aslan ve Karavaizoğlu, 2009: 62). Bugün, işletmelerin üretim ortamlarındaki gelişen teknolojiye adaptasyonu ile eski üretim yapısına dayalı ürün maliyeti hesaplamalarının değişmesi söz konusudur (Kaygusuzoğlu, 2010: 243). Özellikle bilgi teknolojileri ile otomasyonda yaşanan gelişmeler ve değişim sonucu işletmelerin ihtiyaç duydukları bilgilerin üretilmesi noktasında geleneksel yöntemler yetersiz kalmıştır (Okutmuş vd., 2014: 54; Gürdal, 2007: 11). Bu yetersizlikleri gidermek üzere maliyetlerin hesaplanma sistemlerinin yeniden tasarlanması sonucunda ortaya çıkan yöntemler ise çağdaş maliyet yöntemleri olarak adlandırılmaktadır. Maliyet yöntemlerini aşağıda Tablo 3.1’de görüldüğü gibi sınıflamak mümkündür.

Tablo 3.1 Maliyet Yöntemlerinin Sınıflandırılması

GELENEKSEL YÖNTEMLER	
Üretim Biçimine Göre Maliyetler	-Sipariş maliyetleme -Safha maliyetleme
Kapsamına Göre Maliyetler	-Direkt maliyetleme -Normal maliyetleme -Değişken maliyetleme -Tam maliyetleme
Hesaplama Zamanına Göre Maliyetler	-Standart maliyetleme -Tahmini maliyetleme -Fiili maliyetleme
ÇAĞDAŞ MALİYET YÖNTEMLERİ	
Küresel Rekabet Ortamında Daha Sağlıklı Karar Almayı Sağlayan Yöntemler	-Ürün yaşam dönemi maliyetleme -Stratejik maliyet yönetimi -Stratejik maliyet analizi
Kaynak Kullanımında Kayıpları Azaltıp Etkinliği Artırmaya Yönelik Yöntemler	-Kaizen maliyetleme -Toplam kalite kontrolü -Tam zamanında üretim -Değer katmayan faaliyetlerin ortadan kaldırılması
Ürün ve Hizmet Maliyetlerinin Daha Sağlıklı Hesaplanmasına Yönelik Yöntemler	-Faaliyet tabanlı maliyetleme -Hedef maliyetleme -Kaynak tüketim muhasebesi -Kısıtlar teorisi

Kaynak: Alkan, 2003: 19

Geleneksel maliyet yöntemlerinde lojistik maliyetlerin yeri incelendiğinde bu maliyetlerin ayrı olarak hesaplanması ya da incelenmesi yerine tedarik aşamasında satın alma maliyetine, üretim aşamasında üretim maliyetlerine ve son olarak dağıtım aşamasında pazarlama satış dağıtım maliyetlerine dahil edildiği görülmektedir (Karaa ve Geyikçi, 2015: 103). Fakat çağdaş maliyet yöntemleri ile lojistik maliyetlerin faaliyet giderlerine eklenmeden, doğrudan hesaplanması ve azaltılması mümkündür. Örneğin; Liberatore ve Miller (1998: 133) yaptığı çalışmada, geleneksel muhasebe yöntemleri ve çağdaş maliyet yöntemlerinden faaliyet tabanlı maliyetleme ile yaptığı karşılaştırmalı çalışmada oluşacak net karın dağılımını ayrı ayrı göstermiştir. Geleneksel yöntemde sadece giderler ve işletme türüne göre net karlar görülmektedir. Fakat faaliyet tabanlı maliyetleme (FTM) (Activity Based Costing-ABC) yöntemi kullanıldığında lojistik yönetim, sipariş yönetimi, müşteri hizmetleri yönetimi gibi faaliyetlerin işletme türüne göre maliyetinin neler olduğu detaylı olarak görülebilmüş ve karın işletmelere göre dağılımı farklılaşmıştır. Geleneksel yöntemlerde %16 oranında net karlı olarak görülen bir işletmenin faaliyet tabanlı maliyetleme ile dağıtım sonrası aslında %4 net kar ile çalıştığı görülmüştür. Görüldüğü üzere çağdaş maliyet yöntemleri hem işletmelerin maliyetlerinin daha doğru dağıtılmasını sağlar hem de maliyetlerin daha doğru ve detaylı sınıflandırılması, izlenmesine ve azaltılmasına yardımcı olur.

3.3 Çağdaş Maliyet Yöntemleri

Çağdaş maliyet yöntemleri konusu oldukça detaylı olduğundan bu kısımda araştırma aşamasında kullanılacak olan çağdaş maliyet yöntemleri detaylı olarak anlatılmıştır. Araştırma kısmında kullanılmayacak olan fakat yaygın olarak kullanılan başlıca çağdaş maliyet yöntemleri ise gelişimi, temel özellikleri ve uygulamaları açısından kısaca açıklanmıştır.

3.3.1 Faaliyet Tabanlı Maliyetleme

3.3.1.1 Geleneksel Faaliyet Tabanlı Maliyetleme

3.3.1.1.1 Geleneksel Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Gelişimi, Tanımı ve Temel Kavramları

Faaliyet tabanlı maliyetleme (FTM) yöntemi, gelişen teknoloji ile endirekt giderlerin geleneksel yöntemler ile doğru şekilde dağıtılamaması üzerine 1980'lerde ABD'de ortaya çıkmış ve geliştirilmiştir (Greene ve Metvalli, 2001: 52; Cooper ve Kaplan, 1988: 96; Wegmann, 2009: 9). Geleneksel sistemler sadece üretim maliyetleri ve stok değerlendirme için kullanılırken; FTM yöntemi ise, formel bir muhasebe sistemi olduğu kadar aynı zamanda

stratejik amaçlara ulaşmak için de kullanılan bir araçtır (Gürdal, 2007; 108; Cooper ve Kaplan, 1988: 97). FTM yöntemi, endirekt ve destek hizmetlerinin daha doğru olarak faaliyetlere, iş süreçlerine, ürünlere, hizmetlere ve müşterilere aktarılabilmesi için geliştirilmiştir (Kaplan ve Atkinson, 1998: 97). Bugün, üretim yapısında teknolojik gelişmelerin etkisi nedeniyle genel üretim giderlerinin dağıtımı veya ürün/hizmetlere doğru olarak yüklenebilmesi ancak geçmişte kullanılan direkt işçilik saatleri yerine, üretim türü ve özelliğine uygun dağıtım anahtarları ile mümkündür (Küçüksavaş, 2006: 747). Dolayısıyla FTM yöntemi ile geleneksel yöntemlerdeki bu ve benzeri eksikliklerin giderilmesi amaçlanmıştır (Tutkavul ve Elmacı, 2016: 832). Tek ya da az sayıda ürün üretimi yapan işletmelerde GÜG'lerin dağıtımında daha az hata yapılırken, çok çeşitli ürün üreten işletmelerde yapılan hatalar daha büyük olduğundan hatalı ürün bilgileri rekabet edilebilirliğin ve karlılığın azalmasına yol açmaktadır. Geleneksel yöntemlerdeki hacim temelli dağıtım anahtarlarından ziyade üretim sürecindeki faaliyetlerce tüketilen kaynaklara odaklanılması ile maliyetleri ortaya çıkaran gerçek nedenlere (dağıtım anahtarlarına) ulaşmaya çalışılmıştır (Gürdal, 2007: 110).

Bu çalışmalar sonucunda ortaya çıkan FTM ile ilgili en önemli faktör “*maliyetlerin gerçek nedenleri faaliyetlerdir*” ve “*kaynaklar faaliyetlerce tüketilir*” şeklinde ifade edilebilir (Gürdal, 2007: 112-113; Köse, 2010: 139-140). Barth ve arkadaşları (2008: 621) ise bu ilkeyi “*maliyet objeleri faaliyetleri, faaliyetler kaynakları, kaynaklar ise maliyetleri tüketmektedir*” olarak ifade etmektedir. Bu ifadeler, FTM tanımlarının da ortak noktasını oluşturmaktadır.

Literatürde birçok farklı şekilde tanımlanmış olan FTM yönteminin tanımlarından bazıları şunlardır: FTM, bazı maliyet türlerinin üretim hacminden bağımsız olarak daha kolay saptanabileceği noktasından hareketle ortaya çıkmış olup, üretilen ürün ve hizmetlerin maliyetlerini daha doğru ve sağlıklı hesaplama amacına dayanan bir sistemdir (Hacıüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 25). Diğer bir deyişle FTM, daha çok maliyeti direkt maliyet olarak sınıflayabilen, endirekt maliyet havuzlarının sayısını arttırabilen ve kendine has maliyet sürücülerini tanımlayabilen bir maliyet yöntemidir (Wegnann, 2009: 7). Başka bir tanıma göre tüm genel üretim giderlerinin doğrudan ürünlere yüklenmesi değil; aksine müşterilere sağlanan ürün ve hizmet üretimi ile ilişkili faaliyetlerde kullanılan kaynakların ölçülmesi ve fiyatlandırılması olarak ifade edilebilir (Kaplan ve Atkinson, 1998: 97). FTM, ürünlerin işletme kaynaklarını faaliyetler bazında tüketmesi nedeniyle, endirekt giderlerin faaliyet bazında sınıflandırılması gerektiği anlayışına göre şekil alan ve ürün ile endirekt giderler arasında yalnızca üretim hacmine bağlı olmadan türlü seviyelerde ilişkiler kuran bir yönetim anlayışı ve maliyet yöntemi şeklinde de tanımlanmaktadır (Dumanoğlu, 2005: 106).

FTM yönteminde kullanılan temel kavramlar; kaynaklar, faaliyetler, faaliyet merkezleri/maliyet havuzu, maliyet sürücüsü/maliyet taşıyıcısı, maliyet objesi/maliyet nesnesi olarak sıralanabilir (Unutkan, 2010: 90; Gümüş, 2012: 87; Gunasekaran, 1999: 121-124).

Kaynaklar; işletmede üretimin gerçekleşebilmesi için gerekli olan direkt işçilik, direkt ilk madde ve malzeme, üretimi endirekt olarak etkileyen genel üretim maliyetleri kaynak olarak tanımlanmaktadır (Gümüş, 2012: 87; Themido vd. 2000: 1149). Kısaca kaynakların, FTM yöntemine ilk finansal verileri sağlayan maliyetler olduğu söylenebilir (Yazıcı, 2008: 111).

Faaliyetler; işletmede yapılması gereken işlem ya da süreçler olarak tanımlanabilir (Gunasekaran, 1999: 121). Diğer bir deyişle faaliyet, “bir çalışmayı ortaya çıkaran süreç ya da işlemler bütünü” olarak tanımlanmaktadır. Faaliyet kavramı daha somut olarak ifade edilecek olursa; üretilecek parçaların taşınması, sipariş değişikliklerinin takibi, makinelerin üretim için hazırlanması, üretim, satın alınacak malzemelerin belirlenmesi, tedarikçi/satıcı ile ihtiyaç duyulan anlaşmaların yapılması gibi işlemler ya da süreçlerdir (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 28-29). FTM yönteminde işletmede departmanlara değil iş süreçlerine odaklanılması esas olduğundan, faaliyetlerin belirlenmesinde en sık kullanılan yöntem “süreç akış çizelgesi”nin incelenmesidir. Bu inceleme sonucunda değer yaratan ve değer yaratmayan faaliyetlerin tespiti yapıldıktan sonra değer katmayan faaliyetlerin elimine edilmesine çalışılır (Gümüş, 2012: 88-89).

Faaliyet merkezi/Maliyet havuzu; her bir faaliyet ile ilişkilendirilen maliyetlerin toplanmasıdır (Gunasekaran, 1999: 122). Yani faaliyetler tarafından tüketilmekte olan kaynaklara ilişkin toplam tutarın faaliyetler kapsamında belirlenmesi olarak da ifade edilmektedir (Titiz ve Altunay, 2012: 94). Faaliyetler belirlendikten sonra maliyet havuzu oluşturma işlemine geçilir ve bu işlemin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilmesinde en temel şart, işletme faaliyetleri ile bunlara ilişkin alt faaliyetlerin ve bunların tükettiği maliyetlerin doğru şekilde belirlenmesi işlemidir (Arzova, 2002: 26). Faaliyet merkezi/maliyet havuzu oluşturulması işlemi sırasında takip edilebilen tüm maliyetlerin dahil edilmesi ya da verilecek kararlar ile doğrudan ilgisi olmalı görüşlerinden biri tercih edilir. İlk tercihte elde edilecek bilgilerin karmaşıklık derecesi ve hacmi oldukça büyük olacağından işletmenin ihtiyaçları, talep edilen bilginin düzeyi ve mevcut durumlar dikkate alınarak bu karar değerlendirilmelidir (Gunasekaran, 1999: 122-123).

Maliyet sürücüsü/Maliyet taşıyıcısı(cost driver/maliyet kaynağı/maliyet nedeni/maliyet etkeni); bir maliyet ile faaliyet grubu arasında oluşan sebep-sonuç ilişkisini belirleyen değişkendir. Sürücüler, ürünler tarafından tüketilmekte olan faaliyetlerin gerçek

kaynak tüketimlerini yansıtır özellikle ve ölçüm yeteneği yüksek olmalıdır (Ülker ve İskender, 2005: 200). Bunun yanında maliyet sürücüsüne ilişkin verilerin kolaylıkla toplanabilmesi ve sürücünün kullanacağı faaliyet tüketim verileri ile gerçek tüketim arasında korelasyon olmasına da ayrıca dikkat edilmelidir (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 48). Geleneksel maliyet muhasebesindeki dağıtım anahtarlarına benzetmekle birlikte kapsamı finansal ve finansal olmayan verilerden de oluşabilmektedir. Dolayısıyla maliyet kaynakları hem üretim maliyetlerinin hesaplanmasında hem de bu hesaplanan maliyetlerin faaliyet ve ürünlere hangi oranlarda dağıtılması gerektiğinin tespitinde kullanılan bir ölçüdür (Gürdal, 2007: 114). Kaynakların faaliyetlere dağıtılması aşamasında kullanıldığında “kaynak maliyet sürücüsü”, faaliyet merkezleri/maliyet havuzlarında toplanan maliyetlerin maliyet objesine yüklenmesi aşamasında kullanıldığında ise “faaliyet maliyet sürücüsü” olarak adlandırılır (Themido vd. 2000: 1149).

Maliyet objesi/Maliyet nesnesi: maliyeti ölçülmek istenen ürün, hizmet, bağlantı, proje veya herhangi bir çalışma birimidir (Gunasekaran, 1999: 124; Arzova, 2002: 28; Themido vd. 2000: 1149). Diğer bir deyişle maliyetlerin izlendiği en son nokta olarak da ifade edilmektedir (Gümüş, 2012: 93).

3.3.1.1.2 Geleneksel Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Amaçları

İşletmeler FTM kullanarak aşağıda sıralanan amaçlara ulaşmayı hedeflemektedirler (Çabuk, 2003: 115-116; Doğan, 1996: 165; Gunasekaran, 1999: 125):

- Endirekt maliyetleri oluşturan unsurları detaylı olarak ortaya çıkarma ve ürün maliyetlerinin daha doğru hesaplanması,
- Değer katmayan faaliyetlerin belirlenmesi ve ortadan kaldırılması,
- Maliyeti düşük fakat kalitesi yüksek ürünlerin tasarlanabilmesi için tasarım mühendislerine rehberlik edilmesi,
- Ürün fiyat stratejilerinin belirlenmesi için bilgi elde edilmesi,
- Ürün karlılığı ve ürün karmasının daha doğru belirlenmesi,
- Maliyetlerin daha doğru yönetilmesi ve maliyetlerin azaltılması,
- Faaliyetlerin daha iyi yönetilmesi ve daha doğru karar alınabilmesi,
- Bütçe ile ilgili çalışmalara destek olması,
- Stok değerlendirme, maliyet muhasebesi, stratejik planlama, performans ölçümü gibi faaliyetlerin işletmede ön plana çıkmasına katkı sağlamasıdır.

3.3.1.1.3 Geleneksel Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Uygulanması

Faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminin uygulama sürecinin hangi aşamalardan oluştuğu ve nasıl yapılacağı hususunu aktarabilmek için Okutmuş (2018)'un bir hastanenin fizik tedavi bölümünde yaptığı FTM uygulamasından yararlanılmıştır. Buna göre FTM yönteminin uygulama adımları kısaca aşağıdaki gibidir:

1. **Faaliyetlerin ve faaliyet merkezlerinin belirlenmesi:** araştırma yapılan fizik tedavi departmanında gerçekleştirilen tüm faaliyet ve alt faaliyetler detaylı olarak belirlenmiştir. Örneğin hasta kabul (hasta karşılama, bilgilendirme, bilgilerin kontrolü vb.) ya da rehabilitasyon uygulanması (hastanın hazırlanması, makinelerin hazır hale getirilmesi, tedavinin uygulanması vb.) gibi faaliyet merkezlerinde hangi alt faaliyetlerin gerçekleştirildiği detaylı olarak belirlenmiştir.
2. **Maliyet kaynaklarının belirlenmesi:** faaliyetler ile maliyetler arasındaki ilişkinin en doğru şekilde kurulmasını sağlayan geleneksel yöntemlerde olmayan dağıtım anahtarlarıdır. Belirlenen her bir maliyet kaynağının, faaliyet merkezlerine göre dağılımları ölçülmüştür. Örneğin her bir faaliyet merkezindeki çalışan sayısı, cihaz sayısı, hasta sayısı, öğün sayısı vb. ölçütler her bir faaliyet merkezi için sayılmış, hesaplanmış ve ölçülmüştür.
3. **Maliyetlerin faaliyet merkezlerine dağıtılması:** endirekt gider merkezlerindeki tutarların, maliyet kaynakları dikkate alınarak yapılan hesaplamalara göre daha önce tespit edilmiş olan faaliyet merkezlerinde toplanması aşamasıdır. Örneğin kırtasiye giderleri, maliyet kaynağı olan hasta sayısına oranlanarak faaliyet merkezine dağıtılmıştır.
4. **Maliyetlerin Ürünlere yüklenmesi:** esas üretimin yapılmadığı faaliyet merkezleri (hasta kabul vs.) maliyet kaynakları aracılığı ile esas üretimin yapıldığı faaliyet merkezine dağıtılmıştır. Daha sonra direkt işçilik giderleri ve direkt ilk madde ve malzeme giderleri de maliyet kaynakları aracılığı ile yapılan hesaplamalar ile üretimin yapıldığı faaliyet merkezlerine dağıtılmıştır. Nihai olarak DİG, DİMM ve endirekt giderlerin toplandıktan sonra toplam her bir faaliyet merkezinin toplam hasta sayısına bölünmesi ile fizik tedavi departmanındaki elektro terapi, rehabilitasyon vb. birimlerin departman bazında tedavi maliyetleri tespit edilmiştir.

3.3.1.2 SÜRECE DAYALI FAALİYET TABANLI MALİYETLEME

3.3.1.2.1 Faaliyet Tabanlı Maliyetlemeden Sürece Dayalı Maliyetleme'ye Geçiş Nedenleri ve Karşılaştırılması

Geleneksel maliyet yöntemi yerine FTM yöntemi kullanılarak hacim tabanlı dağıtım ile ortaya çıkan uyumsuzlukların ortadan kaldırılması sağlansa da belirli ölçüde geleneksel bir mantıkla kurulan FTM yönteminin ortaya çıkan sınırlılıkları FTM'nin geliştirilmesi ihtiyacını doğurmuştur.

SDFTM yönteminin tanımı yapılacak olursa: işletme faaliyetleri süresince harcanan zamanı göz önünde bulundurarak işletmede oluşan boş zamanı maliyet hesaplamalarına katmayan SDFTM yöntemi, geleneksel FTM modeline göre daha ucuz, daha hızlı ve daha kolay biçimde geliştirilmeye imkân tanıyan esnek ve basit bir sistem şeklinde ifade edilmektedir (Kaplan ve Anderson, 2004: 8). Başka bir tanıma göre ise karmaşık operasyonlara ilişkin kolaylıkla doğru maliyet modelinin kurulabildiği ve farklı iş süreçlerinin daha detaylı olarak takip edilerek iyileştirilebildiği, kapasite kullanımı ile kaynak tüketiminin doğru bir şekilde hesaplanabildiği, kullanımının hızlı ve uzun vadede işletme için maliyetli olmadığı bir maliyetleme yöntemidir (Siguenza-Guzman vd. 2014: 164). Tanımlardan da görüldüğü üzere SDFTM, temelinde FTM olan fakat FTM yönteminin eksik kaldığı zaman, hız, değişimlere uyum için güncellenebilmesi, veri üretme maliyetinin düşük olması gibi özellikleri ile eksikliklerini tamamlayan bir versiyonudur.

FTM yönteminin işletmelerce kullanımında karşılaşılabilecek sorunlar aşağıdaki gibidir (Kaplan ve Anderson, 2007: 5):

- Mülakat ve anket sürecinin uzun zaman alması ve maliyetli olması,
- FTM modelinde kullanılan verilerin öznel olması ve geçerliliğinin test edilmesinin zor olması,
- FTM yönteminde kullanılan verinin işlenmesi, depolanması ve raporlanmasının pahalı olması,
- Birçok FTM modelinin uygulanan işletmeye özgü olması nedeniyle tüm işletmelerde kullanılabilecek entegre bir yapı sunmaması,
- Teorik olarak kullanılmayan atıl kapasiteyi yok sayması
- FTM modelinin değişen koşullar karşısında kolaylıkla güncellenememesidir.

Yukarıdaki sınırlılıkların daha iyi anlaşılabilmesi için kısaca açıklanması gerekmektedir. Örneğin, iş görenlere, belirlenen faaliyetlerde yaklaşık olarak ne kadar zaman harcadıklarının her maliyet dönemi sonunda anketle sorulması, artı bir iş yükü ortaya çıkarırken aynı zamanda gelen cevapların maliyet dağılımlarını doğru yansıtma oranları

azalmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2004: 1-2). Bir diğer konu ise geleneksel FTM'nin gerçek operasyonların karmaşıklığını ortaya koyma derecesindeki problemdir. Gerçekleştirilen faaliyetlerin detayları talep edildiğinde, bunlar için yeni alanlar açılarak maliyet modelinin karmaşıklığı artmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2004: 2; Everaert vd., 2008: 174, 176). Ayrıca bu faaliyetlere dair maliyetlerin, maliyet objelerine aktarılması da yine birçok hesaplamayı ve veri saklama alanını gerektirmektedir. Orta ve daha büyük işletmelerin verilerini bu şekilde tutulabilmesi için yeni yazılımlara ihtiyaç duyulması ve maliyet hesaplamalarının uzun zaman alması da geleneksel FTM'nin bir diğer eksik kalan yönüdür. Ayrıca, geleneksel FTM yönteminin, tüm kaynakların tam kapasitede çalıştığını varsayarak hesaplama yapması da maliyet verilerini bozan bir diğer sorundur (Kaplan ve Anderson, 2004: 2). SDFTM'nin tüm bu eksiklikleri gidermesine ek olarak getirdiği en önemli yenilik ise zaman ile ilgili hesaplamalarda yatmaktadır. Her bir faaliyetin gerçekleştirilebileceği zaman ya da süre, tek tek ölçülüp ilgili faaliyetin türüne göre hesaplanmıştır. Bu da maliyetlerin hesaplanmasında büyük kolaylık sağlamaktadır. FTM'de maliyet sürücüsü olarak adlandırılan aşama SDFTM'de her bir faaliyette harcanan zaman ölçüldüğünden "zaman sürücüsü" olarak adlandırılmaktadır. Bu aşamadan sonra her bir faaliyette ve bunun alt faaliyetlerinde harcanan zamanın tespiti için denklemler kurularak, maliyetlerin dağıtımı yapılmaktadır (Everaert vd., 2008: 176). Böylece karmaşık ve pahalı olmayan bir finansal sistem kurularak, SDFTM sayesinde yöneticilere daha doğru maliyet ve karlılık bilgileri hızlı, ucuz ve kolay bir şekilde sağlanabilmektedir (Kaplan ve Anderson, 2004: 8). FTM ile SDFTM'nin uygulanması aşamaları Tablo 3.2'de karşılaştırmalı olarak sunulmuştur:

Tablo 3.2 FTM ile SDFTM'nin uygulama adımları

Adım	FTM	SDFTM
1	GÜĞ'e ilişkin farklı faaliyetlerin tanımlanması.	Farklı kaynak gruplarının (departman) tanımlanması
2	Kaynak sürücülerinin kullanılarak GÜĞ'deki maliyetlerin farklı faaliyetlere dağıtılması.	Her kaynak grubunun toplam maliyetinin hesaplanması.
3	Her faaliyet için bir faaliyet sürücüsünün tanımlanması.	Her kaynak grubunun pratik kapasitesinin hesaplanması (toplantıları, eğitimler ve tatil dışında kalan çalışma saatleri)
4	Toplam faaliyet maliyetini, faaliyet sürücüsünün hacmine bölerek, faaliyet sürücüsü dağıtım oranının tespit edilmesi.	Kaynak grubunun toplam maliyetinin pratik kapasiteye bölünmesi ile her kaynak grubunun birim maliyetinin hesaplanması
5	Siparişlerin, ürünlerin veya müşterilerin maliyetlerinin takip edilebilmesi için bulunan faaliyet sürücüsü oranının, her bir faaliyet sürücüsünün tüketim miktarı ile çarpılması	Her işlemin özelliğine ve faaliyetin zaman denklemini temel alarak, her bir olay ya da faaliyet için gereken zamanın belirlenmesi
6		Her bir olay için gereken zaman ile kaynak grubunun birim maliyetinin çarpılması

Kaynak: Everaert vd., 2008: 175

Tablo 3.2 incelendiğinde FTM'nin her bir faaliyet için farklı maliyet sürücülere tanımlandığı ve bu sürücülere ilişkin ölçümlerin yapılmasının yöntemin önemli dezavantajından biri olduğu daha önce belirtilmişti. SDFTM'nin uygulama adımları incelendiğinde ise maliyet etmeni olarak sadece zamanın kullanıldığı görülmektedir. Böylece tüm faaliyetler tek bir birim ile ölçülebilmektedir. Ayrıca kapasitenin sürekli olarak hesaplanarak, bunun faaliyet maliyetlerine yansıtılması, yani atıl kapasitenin ayrıştırılabilmesi SDFTM yönteminin sunduğu avantajlardan biridir (Köse, 2010: 162).

3.3.1.2.2 Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Özellikleri

SDFTM yöntemi zaman maliyet sürücüsü ile maliyetlerin, kaynaklardan doğrudan maliyet objelerine yüklenebilmesini sağlayarak geleneksel FTM'deki birçok hatanın temel sebebi olan kaynakların faaliyetlere aktarılması aşamasının tamamen ortadan kalkmasını sağlamaktadır. Böylece SDFTM yöntemini kullanan işletmeler aşağıdaki faydaları elde edeceklerdir (Kaplan ve Anderson, 2007: 12-13):

- Hızlı ve kolay bir şekilde doğru bir maliyet modelinin oluşturulması,
- Müşteri İlişkileri Yönetim sistemleri ile ERP sisteminde mevcut olan veriler entegre olabilmektedir (böylece sistem hem daha dinamik hem de daha az insan gücüne ihtiyaç duyacaktır),
- Siparişlere, işlemlere, tedarikçilere ve müşterilere özel olarak gerçekleştirilecek faaliyetleri dikkate alarak maliyetleri işlem ve siparişlere dağıtabilmektedir,
- Son yapılan operasyonların verimliliğini ölçmek için aylık olarak kullanılabilir,
- Kapasite kullanımının ve süreç etkinliğinin daha şeffaf olmasını sağlar,
- Tahmin edilen sipariş miktarı ve sipariş sürecinde ortaya çıkacak zorlukları öngördüğünden, kaynak kapasitesinin bütçelenmesine ve işletmelere kaynak talebini tahmin etme imkanı sağlar,
- İşletmelerde bulunan uygulama, yazılım ve veri tabanı gibi teknolojilere kolaylıkla uyum sağlayarak çalışabilmektedir,
- Kurulan maliyet modelinin çalıştırılması hem hızlı hem de ucuzdur,
- Ortaya çıkan problemlerin temel sebepleri hususunda yardımcı olmak için detaylı bilgi sağlar,
- Müşteri, ürün, bölüm, süreç, sermaye yatırımı gibi karmaşık maliyet modellerine ihtiyaç duyan her türlü endüstri ve işletmede kullanılabilir.

3.3.1.2.3 Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Uygulanması

Sürece dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminin uygulaması kısmının hangi aşamalarda ve ne şekilde yapılacağı hususunu aktarabilmek için Cengiz (2011)'in bir mobilya üreticisi olan işletmede FTM ve SDFTM yöntemlerini karşılaştırarak yapmış olduğu araştırmadan yararlanılmıştır. İşletmenin ürün hatlarına göre birim maliyetlerini belirleyebilmek için gerçekleştirilen uygulama adımları kısaca aşağıdaki gibidir:

1. **Farklı kaynak gruplarının belirlenmesi:** Kaynak grupları işletmenin temel maliyet grupları olduğu için doğrudan FTM yönteminde de kullanılan maaş ve ücretler, enerji, amortisman ve bakım onarım kısımları seçilmiştir.
2. **Her kaynak grubunun toplam maliyetinin hesaplanması:** Kaynaklar bazında maliyetler işletmede hesaplandığından, bunlar için ayrı bir işlem yapmaya gerek olmamakla birlikte bu adım FTM yönteminde de kullanılmaktadır.
3. **Her kaynak grubunun pratik kapasitesinin tahmin edilmesi:** SDFTM'nin farklı olduğu esas konu buradadır. Pratik kapasitenin hesaplanması için en kolay yol makinelerde teorik kapasitenin %85'i (%15'lik kısım bakım, tamir, yeniden programlama için kullanılmakta), insanlar için ise teorik kapasitenin %80'i (%20'lik zaman dilimi molalar, iletişim, geliş, gidiş ve eğitim için kullanılmakta) varsayımsal olarak alınabilir (Kaplan ve Anderson, 2004: 3). İşletmede maliyetleri hesaplanan Ağustos ayında günde 8,5 saat olmak üzere 22 gün mesai yapılmıştır. Kapasitesi hesaplanmak istenen her bir kaynak grubu makine/insan sayısına göre önce gün sonra da günlük çalışma saati ile çarpılmış ve bulunan rakam teorik kapasite olduğundan, pratik kapasiteye ulaşmak için bunun %80'i alınmıştır. Yani maaş ve ücretler için (toplam işçi sayısı*gün sayısı*günlük çalışma saati)*%80=(5*22*8,5)*%80 = 748 saat olarak hesaplanmıştır.
4. **Kaynak grubunun toplam maliyetinin pratik kapasiteye bölünmesi ile her kaynak grubunun birim maliyetinin hesaplanması:** daha önce ikinci adımda tespit edilmiş olan kaynak grubu maliyetleri, bulunan pratik kapasitelere bölünerek her maliyet grubu için birim maliyet hesaplanır. Örneğin; Maaş ve ücretler için toplam kaynak maliyeti 7.500 TL ve üçüncü adımda hesaplanan pratik kapasitesi ise 748 saattir. Gerekli bölme işlemi yapılırsa birim maliyet $7.500\text{TL}/748\text{sa}=10,03\text{TL/sa}$ olarak bulunur.
5. **Olayın özelliğine ve faaliyetin zaman denklemine göre her olay için zaman tahmini yapılması:** işletmede gerçekleşen olaylar faaliyetler bazında takip edildiği ya da gruplandığı için her bir faaliyetin ne kadar zaman tükettiği ya da ne kadar sürede

gerçekleştiğinin ölçülmesi gerekmektedir. Eğer her bir faaliyetin alt faaliyetleri farklı özelliklerde ise bunların zaman cinsinden hesaplamasını yapacak alt denklemlerin de kurulması gerekmektedir. Bu aşama işletmedeki faaliyetleri gözlemleyerek veya etüd çalışmaları yaparak hesaplanır. Örneğin işletmede tedarik, MDF kesim, montaj ve kalite kontrol faaliyetleri gerçekleşmektedir. Salon takımının tedariki için birim başına 0,2 saat gerekmektedir. Toplam tedarik edilen salon takımı sayısı 150 adet olduğundan, bu ürünün tedarik için gereken toplam süre $150 \times 0,2 = 30$ saattir. Fakat işletme aynı zamanda yemek odası, oturma odası, yatak odası da ürettiği için bu işlemlerin hepsinde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Her bir faaliyet için bu tahminler ürün türlerine göre ayrı ayrı yapılmalıdır.

- 6. Her bir olay için gereken zaman ile kaynak grubunun birim maliyetinin çarpılması:** bu aşamada yapılması gereken işlem ise her kaynak grubunun daha önce 4. adımda hesaplanmış olan birim maliyeti, her bir faaliyet için harcanan zamana göre oranlayarak her bir faaliyetin maliyeti tespit edilir. Örneğin salon takımının tedariki için gereken süre 0,2 saattir. Adım 4'te hesaplandığı üzere saat başı maaş/ücret maliyeti 10,03 TL/sa ise salon tedarikinde harcanan maaş ve ücret kaynak grubu maliyeti için kaynak faaliyet etkeni $0,2 \times 10,03 = 2,01$ TL'dir. Eğer bu rakam tüm sipariş edilen salon takımı sayısı (150 adet) ile çarpılırsa, kaynak grubundaki maliyet doğrudan salon takımı ürününün maliyetini oluşturan tedarik faaliyetine aktarılmış olur. Toplam kaynak maliyeti ile tüm ürünlere dağıtılan kaynak maliyeti arasında dağıtılamamış olan kısım ise atıl kapasite maliyetini oluşturmaktadır. Maaş ve ücretlerin ürün çeşitlerine dağıtılması faaliyeti, birinci adımda belirlenmiş olan kaynak gruplarının hepsi için (amortisman, enerji, bakım onarım vb.) uygulanır. Böylece her bir ürün için (salon takımı, yemek odası takımı, oturma odası takımı, yatak odası takımı) faaliyetlerden aldıkları paylar detaylı olarak gösterilmiş olup, kaynak maliyeti olan 19.547 TL ile ürünlere dağıtılmış kısım olan 15.221,29 TL arasındaki 4.325,71 TL'lik fark ise atıl kapasite maliyetidir.

3.3.2 Hedef Maliyetleme

3.3.2.1 Hedef Maliyetlemenin Gelişimi, Tanımı ve Özellikleri

1960'lı yıllarda Japonya'da geliştirilen hedef maliyetleme yönteminin ortaya çıkışını sağlayan esas unsur pazar koşullarındaki değişimdir. O yıllarda batı kökenli işletmeler Asya ülkelerindeki pazarlarda hızlı bir şekilde yayılırken, aynı zamanda petrol krizi yaşanmıştır. Bu süreç, yeterince kaynağı olmayan Japon işletmelerinin pazar paylarını koruyabilmek ya da artırabilmek ve kaynaklarını daha etkin kullanabilmek amacıyla kalite, maliyet ve verimliliğe

odaklanmalarına neden olmuştur (Alkan, 2003: 43). Dolayısıyla, işletmeler arasında rekabetin artması ile daha kaliteli ürünler üretebilmek, sahip oldukları pazar paylarını korumak, maliyetlerini düşürebilmek, müşteri odaklı ürünler üretebilmek ve rekabet ortamındaki belirsizlik içinde doğru bir şekilde fiyatlandırma yapabilmek için yeni yöntemler arayışına girmişlerdir (Al-Dalabeeh, 2012: 126). Hedef maliyet yöntemi bu sorunlara çözüm üretebilmek amacıyla ortaya çıkmıştır.

Literatürde farklı tanımları bulunan hedef maliyetleme; belirli fonksiyonellik ve kalite standardında olan ürünlerin üretilerek tahmin edilen (hedeflenen) satış fiyatında, arzu edilen karlılık oranında satış yapabilmek için ürünün tüm yaşam dönemi süresince maliyetlerini dikkate alan yapılandırılmış bir yaklaşımdır (Cooper ve Slagmulder, 1997: 72). Bir diğer tanıma göre ise, yeni ürün piyasaya sürülmeden önce, henüz geliştirme sürecinde iken arzu edilen (hedef) bir maliyetin hesaplanmasını ve yeni ürün geliştirme ekibindeki kişilerin de bu maliyet düzeyine ulaşabilmeyi amaçlamasını sağlayan bir yöntemdir (Everaert vd. 2006: 237). Ergül (2014: 42) ise hedef maliyetlemeyi; ürün ve hizmet fiyatını piyasanın belirlemesinin yanında ürüne ilişkin maliyetlerin %80-85'inin geliştirme ve tasarım aşamasında oluşması nedeniyle işletmelerin maliyetlerini daha geliştirme ve tasarım aşamasında iken hesaplayan ve böylece ürün/hizmet maliyetlerinin daha etkili bir şekilde kontrol edilebilmesine olanak veren bir kar planlama ve maliyet düşürme yöntemi olarak tanımlanabileceğini ifade etmiştir. Tanımlardan da anlaşılacağı üzere hedef maliyetlemeyi diğer çağdaş maliyet yöntemlerinden ayıran kritik faktör henüz maliyetler oluşmadan ürün/hizmet tasarım aşamasında iken, maliyetlerin ne olacağının farklı tarafların görüşleri alınarak azaltılmaya çalışılmasıdır.

Küreselleşme sadece tüketici davranışlarını değil aynı zamanda üretim şekillerini de değiştirmiştir. Daha önce kitle üretimi ile karşılanabilen istek ve beklentiler, değişim ve gelişmeler sonucunda kısa sürede cevap verilmesi istenen, standart değil farklı çeşitleri bulunan hatta kişiye özel üretim yapmayı gerektirmektedir (Ergül, 2014: 44-45). Dolayısıyla geleneksel maliyet yöntemleri ile üretilen bilgiler, çağdaş üretim yapılan ortamlar için gerekli olan hızda, doğrulukta, biçimde, yapıda (finansal ve finansal olmayan) üretilmediğinden hedef maliyet yönteminin kullanılması işletmeler için her geçen gün daha çok önem arz etmektedir (Haşasoğlu, 2011: 47).

Bir ürüne bakış açısı tüketici, tasarımcı, üretici ve tedarikçi açısından farklılık göstermektedir. Tüketiciler için araba gibi bir ürün performans, güvenlik ve tarz gibi özellikler ifade ederken, tasarımcı için motor soğutma sistemi, frenler, üretici için tekerlek, radyatör, motor parçalarının montajını, tedarikçi için ise piston, krank mili, hoparlör gibi parçaları ifade etmektedir. Hedef maliyet, tüm farklı kesimlerin görüşlerine ürün tasarımında

etkin bir şekilde yer vererek, müşteri ve pazar fırsatlarını yakalayacak ürün tasarım stratejisi oluşturulabilme amacını güder (Cooper ve Slagmulder, 1997: 73-74). Yani hedef maliyetleme stratejisinin belirlenmesi ile ilk bakışta birbiriyle çelişiyor gibi görülen maliyetlerin azaltılması, yüksek kalitenin sağlanması, müşteri memnuniyeti ve piyasaya ürünün zamanında sürülmesi gibi hedefler doğru bir şekilde yönetilerek bunların arasında optimal dengenin oluşturulması sağlanmaktadır (Dekker ve Smidt, 2003: 296). Hatta bazı noktalarda müşteriler için hangi hizmet ya da ürün fonksiyonunun daha önemli olduğunun belirlenmesi için hedef maliyetleme yöntemi, değer analizi yönteminden de faydalanmaktadır (Okutmuş ve Ergül, 2015: 103).

Temel olarak daha tasarım aşamasındayken üretilecek ürünlerin maliyetlerini düşürmeyi amaçlayan hedef maliyetlemenin diğer amaçları ise aşağıdaki gibi sıralanabilir (Alagöz ve Ceran, 2006: 66):

- Faaliyet alanlarının doğru bir şekilde seçilmesi ile birlikte ürün planlaması yapılarak müşteriler, satıcılar ve rekabet açısından pazar şartlarına uyumlu olmak,
- Değer mühendisliği gibi diğer bir çağdaş maliyet yöntemini de kullanarak, müşterilerin önem verdiği noktalarda maliyet düşürebilmek için tasarımın düzeltilmesi ve iyileştirilmesini sağlamak,
- Üretimin tüm aşamalarında geliştirme işlemlerinin ya da üretimin tam zamanlı olarak denetlenmesini sağlamak,
- Kapasite kullanımı planlaması ya da doğrudan kapasite planlamasında eş zamanlı mühendislik kullanılmasına zorlamak,
- Ürünlerin hazırlanması, pazarlanması ve etkisizleştirilmesi aşamalarında gerekli olan süreç zincirlerinin incelenmesi ile ortaya çıkarılan parasal etkilerle, ihtiyaç duyulduğunda kullanılan değer analizi ile ilgili araştırmalar ve sonuçları üzerinde analizler yapılmasını sağlamak,
- Öncelikle müşterilerin istek ve arzularının yerine getirilebilmesi amacıyla pazara yönelik hedef maliyetin ne olacağını planlamak,
- Maliyet düşürme faaliyetlerinin tamamının sistematikleştirilmesi,
- Değer mühendisliği kapsamında maliyetlerin izlenmesi ve düzenlenmesinin bir araç haline getirilmesi,
- Ürün ve yatırım planlamasının birbiri ile entegre hale getirilmesi,
- Ürüne ilişkin üretime başlamadan önceki ve sonraki tüm aşamaları kapsayan ürün yaşam dönemi maliyetleme yönteminin de uygulanmasını sağlamak,

- Ürün süreç zinciri içindeki tüm tasarım, geliştirme, hazırlık ve üretim safhalarına hedef maliyet süreci içinde bütüncül olarak bakılmasını sağlamaktır.

Hedef maliyetleme yöntemi geleneksel yöntemlere göre işletmeler için verimlilik ve üretilen ürünlerin işlevselliğinin artırılmasını sağlamakla birlikte aynı zamanda birtakım yararları ve sakıncaları da bulunmaktadır. Bu nedenle işletmeler maliyet sistemlerini dönüştürürken bu yarar ve sakıncaları dikkate almalıdırlar. Bu yarar ve sakıncalar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Acar, 1998: 93):

Hedef maliyet kullanmanın işletmelere sağlayacağı yararlar;

- Azaltılması gereken bir maliyet hedefinin belirlenmesi, tüm çalışanları bu ortak hedefe ulaşmak için daha çok çalışmaya odaklar,
- Tüm departmanların belirlenmiş ortak hedef doğrultusunda birleşmelerine yardımcı olur,
- İşletme bütçesinin hazırlanmasına ve bu bütçedeki hedeflere ulaşmayı kolaylaştırır,
- İşletme tedarikçilerinin de maliyetlerini azaltmaya çalışması sonucunda tüketicilere daha uygun ürün/hizmet sunulmasını sağlar,
- Tüketicilerin bu süreçte aktif rol almasını sağlar,
- Doğru seviyede hedef maliyet belirlenmesi durumunda çalışanların motivasyonunu artırır,
- Rekabet aracı olarak da kullanılabilir.

Hedef maliyet kullanmanın işletmeler için sakıncaları;

- Ulaşılması çok zor veya çok kolay hedef maliyetlerin belirlenmesi çalışanların motivasyonunu bozar,
- Doğru zamanda gerçekleştirilmeyen hedefler işletmenin para ve zaman kaybetmesine yol açabilir,
- Hedef maliyete/fiyata aşırı odaklanmak işletmelerin ürün tasarım ve dizayn yetenekleri üzerinde negatif etkide bulunur,
- Ürün tasarımı aşamasında maliyetlerin düşürülmesi için yapılan uygulamaların uzun süre devam etmesi ürünün piyasaya geç girmesine ve dolayısıyla pazarlama ve dağıtım aşamalarında para kaybına neden olabilir.

3.3.2.2 Hedef Maliyetlemenin Uygulanması

Hedef maliyetleme yönteminin uygulama süreci müşteri ve işletme açısından değer yaratan ürünlerin üretilmesine odaklanan, işletmenin tüm bölümleri ve hatta tedarikçilerle iyi ilişkiler ve etkileşim sağlayan dinamik bir süreçtir (Ellram, 2006: 13). Uygulama sürecinde hedef satış fiyatı, hedef kar marjı ve hedef maliyet belirlendikten sonra ürünlerin bileşenlerine

(parça ve fonksiyonlara) indirgendiği hedef maliyetin ayrımlanması aşamasına gelinir (Bozdemir, 2010: 95). Bu aşama; ürün/hizmetin fonksiyonlarının belirlenmesi, her bir fonksiyonun görece öneminin belirlenmesi, ürün/hizmeti oluşturacak parçaların belirlenmesi, parçaların maliyetlerinin belirlenmesi, ürün/hizmeti oluşturan parçaların görece öneminin belirlenmesi, her bir parçanın hedef maliyet endeksinin oluşturulması, hedef maliyet endeksinin optimizasyonu ve diğer maliyet düşürme yöntemleri olmak üzere sekiz alt aşamadan oluşmaktadır (Bilginoğlu, 1995: 14; Ergül, 2014: 71-75).

Hedef maliyetleme yönteminin bir işletmede nasıl uygulanabileceği hususunda Karahan (2018; 371-378)'ın bir halı işletmesinde yaptığı araştırmadan faydalanılmıştır. Çalışmada kullanılan uygulama adımları aşağıdaki gibidir:

- *İşletme maliyetlerinin belirlenmesi*; öncelikle işletme tanıtıldıktan sonra üretim ve faaliyet giderlerine ilişkin bilgilere (13.132.354 TL) aylık mizandan, çalışan bilgilerine (977 kişi) ise SGK aylık çalışan bildirgesi aracılığıyla ulaşılmıştır.
- *Maliyet havuzlarının oluşturulması*; DİMM, DİG, amortisman, makine bakım-onarım, ciro prim ve bağlantı ve son olarak diğer giderler olmak üzere 6 adet maliyet havuzu oluşturulmuştur. Her bir maliyet havuzunun özelliğine göre gerekli dağıtım anahtarı kullanılarak gerekli maliyet hesaplamaları yapıldıktan sonra aktarılmıştır. Örneğin DİMM için toplam giderler toplam işçilik saatine bölünmüş ve bulunan tutar iplik, dokuma ve konfeksiyon alanlarındaki işçi sayıları ile çarpılarak 2.444.114 TL'lik toplam DİMM giderinden aldıkları pay bulunmuştur.
- *Maliyet etkenlerinin seçilmesi ve maliyet havuzları yükleme oranlarının belirlenmesi*; maliyet havuzlarında toplanan giderlerin maliyet etkenine (dağıtım anahtarı) bölünmesi ile elde edilen oranlardır. Örneğin bu tutar DİMM için 5,69 TL/DİS iken, amortisman için 39,86 TL/makine saatidir.
- *Hedef maliyetin hesaplanması*; piyasada ilgili malın ortalama satış fiyatı ile işletmenin hedeflediği kar oranı arasındaki fark hedef maliyettir. Çalışmada piyasa fiyatı 50 TL, arzulanan kar oranı %33 olduğundan hedef maliyet 37,6 TL olmalıdır.
- *Birim başına maliyet analizi*; İşletmenin üretimde katlandığı birim maliyetin tespiti sürecidir. İşletme açısından bu maliyet 37,21 TL olup belirlenmiş olan hedef maliyete uygundur.
- *Fonksiyonel maliyet analizi*; işletmenin üretim yaptığı gider yerleri olan iplik, dokuma ve konfeksiyon alanlarındaki birim maliyetleri (sırasıyla 7,49, 18,61, 6,89) ve bunların kendi içindeki yüzdeleri (sırasıyla %23, %56, %21) belirlenmiştir.

- *Müşteri beklenti analizi;* müşteri ürünlerde önem verdikleri fonksiyonlar, satış bölümünden müşteri ile birebir ilişkide bulunan personel aracılığıyla önem derecesine göre (1'den 5'e kadar) sıralanmıştır. Buna göre müşteriler sırasıyla fiyata (önem derecesi/önem dereceleri toplamı= $1/15=0,07$), farklılık (%13), ergonomi (%20), desen (%27) ve renge (%33) önem göstermektedirler.
- *Fonksiyonel performans analizi;* önem derece sıralamasındaki oranlar kullanılarak hangi esas üretim gider yeri ile ne derece ilişkili olduğu belirlenmiştir. Örneğin ürün renk kalitesi %50 iplik, %45 dokuma, %5 konfeksiyon ile ilgiliyken; fiyat için bu oranlar %30 iplik, %50 dokuma ve %20 konfeksiyon ile ilgilidir.
- *Önem endeksi;* müşterilerin beklenti analizinde hesaplanan önem gösterilen fonksiyonların yüzdeleri esas üretim gider yerlerine her bir fonksiyonun performans analizi yüzdesi ile çarpılarak bir matris oluşturulur. Renk için $0,50 \times 0,33 = 0,165$ iplik, $0,45 \times 0,33 = 0,148$ dokuma ve $0,05 \times 0,33 = 0,0165$ konfeksiyon olup, tüm fonksiyonlar için tek tek hesaplanıp toplandığında önem endeksi iplik için 0,353, dokuma için 0,523 ve konfeksiyon için 0,124 olarak tespit edilmiştir.
- *Hedef maliyet endeksi;* bir önceki aşamada ortaya çıkan önem endeksindeki rakamlar ile daha önce fonksiyonel maliyet analizi kısmında hesaplanmış olan maliyet yüzdelerinin çarpılması ile elde edilir. Çalışmada hedef maliyet endeksi iplik için 1,53, dokuma için 0,93 ve konfeksiyon için 0,59 olarak hesaplanmıştır. Buna göre hedef maliyet endeksi 1'in altında olan yerlerde maliyetlerin azaltılmasına ilişkin çalışma yapmak gerekirken; 1'in üzerinde olan yerlerde ise gerçekleştirilen faaliyetleri geliştirmek gerekmektedir. İşletme hedef kar oranını artırmak isterse ya da piyasada fiyat indirimi söz konusu olursa maliyet düşürme için belirtilen bölümler üzerinde odaklanması gerekmektedir.

Teorik olarak hedef maliyet endeksinin en uygun koşullarda 1 olması beklenmekte ve bu sonuç ancak bu durumda parçanın maliyet payının tam ve doğru yerine getirildiğini göstermektedir. Endeks 1'den küçük ise ürün fonksiyonu pahalıya gelmekte yani müşteri açısından pahalı bulunmakta; endeks 1den büyükse fonksiyon ucuza gelmekte yani fonksiyonun geliştirilmesi ya da yüksek değerli parçalar ile ürün çekiciliğinin artırılması gerekmektedir (Alagöz ve Ceran, 2006: 71-72).

3.3.3 Kaizen Maliyetleme

3.3.3.1 Kaizen Maliyetlemenin Gelişimi, Tanımı ve Amaçları

İkinci Dünya Savaşı sonrasında Japonya'daki işletmelerin hemen hemen hepsi yaptıkları işe sıfırdan başlamak zorunda kalmıştır. Böylece daha önce kullanılan fakat nasıl ya da nedenleri üzerine pek fazla düşünülmemiş olan süreçlerin her birinin yeniden kurulması gerekmiştir. Tüm bu baştan başlama süreci, çalışanlar ve yöneticiler için hem zorluk hem de iyileştirmeyi ifade etmekteydi. Bu nedenle önüne çıkan engelleri aşamayan yani sürekli iyileşmeyi sağlayamayan işletmelerin rekabet edemediği 1950'ler Japonya'sında, Kaizen bir yaşam tarzı haline gelmiştir (Imai, 1986: 5). İlk defa bir felsefe olarak ortaya çıkan kaizen kavramı, bugün birçok alanda olduğu gibi maliyet muhasebesi alanında da maliyetlerin düşürülmesi ve minimize edilebilmesi gibi amaçlarla kullanılmaktadır (Ergül, 2014: 21).

Etimolojik olarak kökeni tam olarak bilinmese de Kaizen kelimesinin Çince'den geldiği ve Qing Hanedanlığı (1644-1911) döneminde de kullanıldığı bilinmektedir (Kato ve Smalley, 2011: 19-20). Sürekli iyileştirme anlamına gelen Kaizen kelimesinin Japonca yazılış şekli incelendiğinde değişim ya da sürekli anlamına gelen "kai" kelimesi ve iyileştirme ya da daha iyi hale getirme anlamına gelen "zen" kelimesinin birleşiminden türemiştir (Isixsigma, 2019; Kato ve Smalley, 2011: 19). Kaizen'in özü, kısa ve açık bir şekilde "iyileştirme" kelimesi ile ifade edilebilir. İşletme yöneticileri ve çalışanlarının tamamının dahil olduğu, iş yaşamı, sosyal yaşam ve ev yaşamını da içine alan ve tüm alanlarda sürekli iyileştirmeyi amaçlayan bir felsefedir (Imai, 1986: 3). Kaizen maliyetleme ise maliyet etkinliğinin sağlanabilmesi ve işletme yönetimi tarafından belirlenmiş olan hedef maliyete ulaşılması için üretim süreçlerinin sürekli olarak iyileştirilmesini amaçlayan küçük fakat sık aralıklarda sürekli gelişmenin söz konusu olduğu ve üretimin her aşamasında maliyet indirimlerinin sürekli izlendiği bir yöntemdir (Ergül, 2014: 21). Kaizen felsefesi ya sürecin tamamına ya da spesifik bir ürüne uygulanarak kaizen maliyetlemenin içinde yer alır (Altınbay, 2006a: 105).

Genel anlamda bir yönetim felsefesi olarak görülen Kaizen kavramına maliyetleme açısından bakıldığında, kavramsal ve yönetsel özellikleri aşağıda belirtildiği haliyle özetlenebilir (Gürdal, 2007: 161):

- Fiili maliyetlerin, standart maliyetler düzeyinde gerçekleşebilmesini sağlanması,
- Uygulamanın bir adımını oluşturan kontroller, hedeflenen maliyet indirimi amacı ile kullanılması,
- İşletmede geçerli olan üretim koşullarının maliyetlerin düşürülebilmesi için sürekli olarak değiştirilmesi,

- İşletmede hedeflenen kar ile tahmin edilen kar arasındaki farkın en aza indirilebilmesi için, her ay yeni maliyet düşürme hedeflerinin belirlenmesi,
- Belirlenen maliyet indirim hedeflerini elde edebilmek için kaizen faaliyetlerin sürdürülmesi,
- Hedeflenen maliyet indirimi ile gerçekleşen maliyetler arasında oluşan farkların analiz edilmesi,
- Hedeflenen maliyet indirim oranına ya da tutarına ulaşamadığında, bunun nedenlerinin araştırılması ve düzeltici önlemler alınmasıdır.

Kaizen maliyetlemenin odaklandığı iyileştirmeler, sadece üretim sürecindeki ürün maliyetinde gerçekleşecek olan ve süreklilik arz eden küçük ölçekli iyileştirmelerdir (Modarress vd., 2005: 1753). Eğer yapılacak olan değişiklik büyük ölçekte etkileri olan, belirli aralıklarda gerçekleşen, çok miktarda yatırım çeken, teknoloji odaklı, sadece alanında öncü kişilerin yarattığı iyileştirmeler ise inovasyon olarak adlandırılmaktadır. Ani değişiklikler ile tüm üretim sürecinin yapılması değişeceğinden büyük etkiler yaratmaktadır. Kaizen ise tüm çalışanların katıldığı, yatırım gereksinimi düşük olan, uzun dönemli, dengeli ve daha küçük adımlarla ilerleyen koruma ve iyileştirme çabalarıdır (Imai, 1986: 24). Dolayısıyla kaizen maliyetlemeden söz edebilmek için, gerçekleşecek olan değişimin yapısının ve niteliğinin doğru şekilde sınıflandırılması önem arz etmektedir.

Kaizen kendi içinde; müşteri odaklı olmak, toplam kalite kontrolü, robotik, kalite kontrol, öneri sistemleri, otomasyon, işyeri disiplini, toplam verimlilik yönetimi, kanban⁴, kalite iyileştirmeleri, tam zamanında üretim (JIT), sıfır hata, küçük grup çalışmaları, çalışan-yönetici iş birliğine yönelik ilişkiler, yeni ürün geliştirilmesi ve verimliliğin iyileştirilmesi gibi birçok konuyu barındıran bir şemsiye ya da üst başlık olarak düşünülebilir (Imai, 1986: 4). Fakat kaizen maliyetleme, sürecin doğru bir şekilde çalışması ve maliyetleri etkin olarak azaltabilmesi için tam zamanında üretim, çalışma takımları, toplam verimli bakım, öneri sistemi ve poka yoke'den oluşan beş ana bileşene ihtiyaç duymaktadır (Altınbay, 2006a: 110-113). İşyerindeki işleyişi, verimliliği ve hızı artırmak, ürün ve hizmet kalitesini iyileştirmek için çalışanların tamamının önerilerini almak ise öneri sistemi olarak adlandırılmaktadır (Bozdemir ve Orhan, 2011: 470). Kaizen maliyetleme çerçevesinde tam zamanında üretim sisteminin kullanılması ile JIT'in stok bulundurmadan talep edilen miktarda ve zamanda üretim yapma hedefi tüm çalışanlara sürekli gelişme ve iyileşme yapılması için çalışması

⁴ Japoncada "görsel kayıt" veya "kart" anlamına gelen kanban sistemi, üretimin kontrol edilmesinde ve malzemelerin üretim süreçlerindeki akışlarını yönlendirmede kullanılır (Ahmetoğlu, 2007: 82). Dolayısıyla kanban, işletmenin mevcut süreçlerinin ya da işlerin görselleştirilmesini ve sonrasında ise bunların iyileştirilmesini ya da tamamlanmasını sağlayan bir tekniktir.

gerektiği hususu ifade edilir (Altınbay, 2006a: 110; Bozdemir ve Orhan, 2011: 469). Maliyetlerin azaltılması hedefine ulaşmak için her ayrıntıyı inceleyerek en hassas noktaların ortaya çıkarılmasında önemli bir yeri olan çalışma takımları, çok yönlü eğitim almış ve belirli bir ürünü üretmek için ihtiyaç duyulan tüm özelliklere sahip çalışanların bir araya getirilmesi ile oluşturulan ekiplerdir (Bozdemir ve Orhan, 2011: 469). Poka yoke ise işletmede tesadüfi olarak herhangi bir aşamada ortaya çıkan hataların ortadan kaldırılabilmesi için oluşan hatanın anında kaynağa kontrol altına alınması, bunları önceden belirleyebilecek cihazların kullanılarak %100 denetimin saplanmasını ve önleyici tedbirlerin alınmasını ifade etmektedir (Altınbay, 2006a: 113).

Kaizen maliyetleme yöntemi kullanılarak, maliyetlerin daha önceden belirlenmiş olan standart maliyetlerin altına çekilebilmesi amaçlanmaktadır (Monden ve Lee, 1993: 22). Fakat kaizen maliyetleme yöntemi, standart maliyetleme yönteminin dışında kullanılmaktadır. Geleneksel maliyetleme yöntemleri, tarihi finansal verileri kullandığından, üretim aşamasındaki iyileştirmelerin yapılabilmesi için Japonya'da kaizen maliyetleme yöntemi geleneksel maliyet yönteminin dışında fakat genel bütçe kontrol sistemi ile uyumlu olarak uygulanmaktadır. Bu durum ise üretim aşamasındaki maliyetlerin düşürülmesine Japonya'daki işletmelerin ne kadar önem verdiklerini göstermektedir (Monden ve Hamada, 1991: 25). Kaizenin tanımından da yola çıkarak, geleneksel yöntemlerde sadece sayısal ve finansal açıdan bakarak maliyetlerin düşürülmesine çalışılırken, Kaizen maliyetleme yönteminde sayısal verilerin dışında da süreçler, sayısal ya da sayısal olmayan birçok veri dikkate alınarak maliyetlerin azaltılmaya çalışıldığı söylenebilir.

Kaizen sisteminin doğru ve verimli bir şekilde uygulanabilmesi için dikkat edilmesi gereken temel kriterler aşağıda sıralanmıştır (Kaye ve Anderson, 1999: 489):

- Üst yönetim sürece dahil olmalı ve destek vermelidir,
- Tüm seviyedeki yöneticiler, sürekli iyileştirme sürecine destek olduklarını göstermelidir,
- Müşterilerin ihtiyaçlarına odaklanılmalıdır,
- Sürekli iyileştirme faaliyetleri ile organizasyonun tamamındaki stratejik amaçlar entegre edilmelidir,
- Sürekli iyileştirme, kurum kültürünün bir parçası haline getirilmeli ve tüm çalışanların katılımı yaratıcı yollar ile desteklenmelidir,
- İnsanlar üzerine odaklanılmalıdır,
- Kritik süreçler üzerine odaklanılmalıdır,

- Yapılan iyileştirmeler, standartlar haline getirilerek kalite yönetim sistemindeki belgelerin güncellenmesi sağlanmalıdır,
- Ölçüm ve geri bildirim sistemleri kurulmalıdır,
- Sürekli iyileştirme sonuçlarının incelenerek, öğrenilen bilgilerin yayılması sağlanmalıdır.

Görüldüğü üzere temel olarak belirtilen hususlar hem kaizen metodolojisi içerisinde hem de genel olarak yönetim bilimi çerçevesinde belirtilen ilkelerden oluşmaktadır. Fakat Kaye ve Anderson (1999: 489-490)'un da belirttiği üzere asıl yenilik bu statik listenin dinamik bir modele dönüştürülerek birbirini tekrar eden iyileştirmenin mümkün kılınmasıdır. Böylece her defasında ulaşılmış en iyi üretim ya da süreç standart olarak belirlenmiş ve daha iyisi araştırılmaya başlanmıştır. Kaizen felsefesinin en önemli özelliği bu küçük fakat sürekli iyileştirmeyi sağlayan ilerlemeler ya da yeniliklerdir.

3.3.3.2 Kaizen Maliyetlemenin Uygulanması

Kaizen maliyetlemenin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için iki şartın yerine getirilmesi gerekmektedir. Bunlardan ilki maliyet indirim hedefleri belirlendikten sonra oluşturulan kaizen çalışma grubunun hedeflerin gerçekleştirilmesinden sorumlu tutulmasıdır. İkinci kritik faktör ise kaizen süreci tekrar ve süreklilik üzerine kurulu olduğundan, bunun organizasyon kültürünün bir parçası haline getirilmesidir (Modarress vd. 2005: 1753). Aksi takdirde yapılacak olan uygulamaların süreçler üzerindeki etkileri kısıtlı olacak veya kaizen maliyetleme ile ulaşılması mümkün olan maliyet düşürme ya da süreç iyileştirme hedeflerine ulaşamayacaktır.

Kaizen stratejisinin uygulanabilmesinin temelini müşteri memnuniyetinin sağlanabilmesi amacıyla tüm süreç ve çıktılarının kalitesinin iyileştirilmesi için kısaca PDCA Döngüsü (Plan-Do-Check-Act) olarak adlandırılan 4 adımın sırasıyla sürekli olarak tekrar tekrar uygulanması oluşturmaktadır. Döngünün açılımına bakıldığında adımlar sırasıyla; yapılacak iyileştirmelerin planlaması, planların üretim yapılarak somut çıktı haline dönüştürülmesi, müşterilerin ürün/hizmetten mutlu olup olmadıklarının kontrolü, ve son aşama ise eğer bir memnuniyetsizlik var ise hemen harekete geçilerek sorunun ortadan kaldırılabilmesi için planlama aşamasına dönülerek aynı döngünün tekrar başlatılmasını ifade etmektedir. Yapılan bu iyileştirmelerin sürekli hale gelebilmesi için her PDCA Döngüsü sonrasında SDCA Döngüsü (Standardize-Do-Check-Action) olarak adlandırılan adımların uygulanması gerekmektedir. Yani, yapılmış olan her iyileştirmenin, işletmede öncelikle standartlaştırılması için plan yapılacak, daha sonra bu uygulanacak, ne derece uygulandığı

kontrol edilecek ve eğer arada fark var ise düzeltilmesi için hemen harekete geçilecektir. Böylece PDCA ile süreçlerde meydana getirilen iyileştirmeler daha önce belirlenmiş olan standartları değiştireceğinden, SDCA ile bu sapma ya da farklılıklar ortadan kaldırılarak sistemin yeni iyileştirilme seviyesinde standartlaştırılması sağlanır (Imai, 1986: 60-61).

Kaizen maliyetleme yönteminin uygulamasının nasıl ve ne şekilde yapılacağı hususunu aktarabilmek için Çakır (2018: 76-90)'ın bir konaklama işletmesinde yapmış olduğu araştırmadan yararlanılmıştır. İşletmede maliyetlerin iyileştirilebilmesi için gerçekleştirilen kaizen maliyetlemenin uygulama adımları 2 ana ve bunların alt adımlarından oluşmakta olup kısaca aşağıdaki gibidir:

Kaizen Maliyetlemenin Planlama Süreci: Bundan sonraki aşamaların referans alacağı ya da dağıtacağı rakamların hesaplanmasını içerdiğinden kaizenin en önemli aşamasını oluşturan bu aşama toplamda 6 adet alt planın yapılmasını gerektirmektedir.

1. *Üretim, dağıtım ve satış planı;* sürecinde geçmiş dönem karı fiili rakamlar üzerinden bulunduktan sonra, ikinci olarak ise gelecek döneme ilişkin kar, tahmini satış ve hedeflenen kar üzerinden hesaplanmıştır. Gelecek ile geçmiş dönem kar arasındaki fark ise “kar katkısı” 17.628.999,12 TL olarak hesaplanmıştır.
2. *Parçaların ve malzemelerin maliyetlerinin planı;* uygulama yapılan alan konaklama işletmesi olduğundan bu maliyetler sadece buklet malzemeler, yiyecek içecek ve sarf malzemelerden oluşmaktadır. Bu rakamlar gelecek dönem tahmini yatak satışı ile çarpıldığından bu maliyetin 8.587.089,28 TL olması planlanmıştır.
3. *Tesis rasyonelleştirme planı;* bu aşamada ilk olarak geçmiş yılın kişi başı fiili maliyeti ile gelecek dönem tahmini yatak satışı çarpılarak gelecek yıla ait toplam tahmini maliyet 35.340.126,36 TL olarak hesaplanmıştır. Daha önce verilmiş olan hedef satış fiyatı ve hedef kâr marjı verileri kullanılarak birim hedef maliyet 135 TL olarak hesaplanmıştır. Bu rakam tahmini satış rakamı ile çarpılarak 33.388.740 TL'lik toplam maliyet hedefine ulaşılmıştır. Tahmini maliyet ile toplam maliyet hedefi arasındaki 1.959.386,36 TL fark ise üretimdeki değişken maliyet düşürme tutarını göstermektedir.
4. *Personel planı;* işletme çalışanlarına ilişkin 5.803.788 TL'lik toplam personel gideri, departmanlara göre belirlendikten sonra çalışan sayıları ile ücretleri çarpılıp departmanlara göre personel gideri tutarlarına ulaşılmıştır.
5. *Tesis yatırım planı;* işletmenin üretimde kullandığı tüm demirbaşların toplam değeri üzerinden tahmini 40.722,54 TL'lik amortisman ayrılmıştır.

6. *Dönem gideri planı*; üretim dışındaki dönem giderlerinin planı yapılarak bulunan tutar burada gösterilir. Fakat çalışmada bu tutar göz ardı edilmiştir.

Kaizen maliyet düşürme hedefinin belirlenmesi: planlama sürecinde hesaplanarak tespit edilmiş olan maliyetlerin hangi departmanda hangi oranda düşürüldüğünde hedeflenen kara ulaşılacağına ilişkin 5 adet alt hesaplamadan oluşan aşamadır.

1. *Kişi başı son fiili maliyetin hesaplanması*; geçmiş yıla ait maliyet tutarının geçmiş yıl yatak sayısına bölünmesiyle bulunan tutarı ifade etmektedir. Çalışmada bu tutar 142,89 TL olarak hesaplanmıştır.
2. *Cari dönem tahmini maliyetinin hesaplanması*; bir önceki işlemde bulunan kişi başı son fiili maliyet ile hesaplamanın yapılacağı dönem (cari) tahmini satış tutarının çarpımı sonucu 35.340.126,36 TL olarak bulunmuştur.
3. *Cari dönem toplam kaizen maliyet düşürme hedefinin hesaplanması*; bu hesaplama iki farklı yol kullanılarak yapılabilir. İlk yol olarak planlama sürecinin üçüncü adımı olan tesis rasyonelleştirmedeki kaizen düşürme hedefini (1.951.386,36 TL) kullanmaktır. İkinci yol ise cari dönem kişi başı maliyeti ile kişi başı hedef maliyet arasındaki farkı, doğrudan cari dönem kişi başı maliyetine bölerek (142,89-135 TL) /142,89 TL bulunan oranı toplam tahmini maliyet (35.340.126,36 TL) ile çarpılmaktır. İki yöntemde de sonuçlar aynı çıkacaktır.
4. *Tahsis oranlarının hesaplanması*; departman başına düşen maliyetleri, departmanların toplam maliyetine oranlayarak her bir departman için tahsis oranları hesaplanır. Örneğin önbüro için bu oran departmanın toplam maliyeti olan 2.258.701,35 TL'si, departmanların toplam maliyeti olan 30.922.622,88 TL olduğundan, tahsis oranı 0,08 olarak bulunmuştur.
5. *Her bir bölümün kaizen maliyet düşürme hedefinin hesaplanması*; kaizen düşürme hedefi tutarı olan 1.951.386,36 TL ile departmanların tahsis oranlarının çarpılması sonucu hesaplanır. Önbüro için bu rakam $1.951.386,36 \text{ TL} \times 0,08 = 156.110,90 \text{ TL}$ 'dir. Bulunan bu rakam önbüro departmanında gelecek dönemde yapılması gereken maliyet düşürme tutarını göstermektedir. Oluşturulan kaizen takımları madde malzeme ve süreç iyileştirme, öneri geliştirme gibi yöntemler kullanarak bu hedeflenen maliyet düşürmenin gerçekleştirilmesi için çalışacaktır.

3.3.4 Kısıtlar Teorisi

3.3.4.1 Kısıtlar Teorisi Kavramı, Amaçları ve Özellikleri

1980'lerde Goldratt tarafından geliştirilen kısıtlar teorisi, kısıtların yönetilerek üretim süreçlerinde sürekli gelişmeyi amaçlayan bir yönetim felsefesi olarak tanımlanmaktadır (Geri

ve Ahituv, 2008: 343; Ünal vd., 2006: 330; Tiryakigil, 2011: 62; Ronen, 2005: 1-2). Goldratt, işletme içinde yürütülen faaliyetleri bir zincire benzetmekte ve her zincirde zincirin gücünü zayıflatan bir halka diğer bir ifade ile en az bir kısıtın olduğunu savunmaktadır. Zincirin gücü en zayıf halka kadar olmakta ve bu güç artırılmak isteniyorsa en zayıf halkanın güçlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca zayıf halkanın güçlendirilmesi yani kısıtın ortadan kademeli bir şekilde kaldırılması tüm sistemin de iyileştirilerek gelişmesini sağlayacaktır (Büyükyılmaz ve Gürkan, 2009: 181). Sistem geliştirme üzerine odaklanan kısıtlar teorisinde, sistem, birbirine bağlı çalışan süreçler ve/veya zincir olarak tanımlanmakta; kısıt ise zincirin en zayıf halkasını oluşturmaktadır (Nave, 2002: 75). Kısıt, bir sistemin para kazanma hedefini engelleyen herhangi bir unsurdur (Ünal vd., 2005: 434). Kısaca, işletmenin amaçlarına ulaşmasında her türlü engel kısıt olarak tanımlanmaktadır. Amacı kar elde etmek olan işletmeler için bu kısıtların elimine edilerek karlılığın ve verimliliğin artırılması önem arz etmektedir.

Kısıtlar teorisi işletmelerin maliyetlerini düşürürken aşağıda belirtilmiş olan varsayımlara dayanmaktadır (Huang, 1999):

- Bugün ve gelecekte işletmenin kar elde etmesinin amaçlarıdır.
- Çıktılar, gelirlerden değişken madde ve malzeme ile enerji maliyetleri arasındaki fark olarak tanımlanır.
- Üretilen her ürün için işletmenin gelirini kısıtlayan en az bir kısıt olduğu varsayılır.
- Üç kaynak tipi vardır. Bunlar; kısıtlı darboğazın olduğu kaynaklar, herhangi bir darboğazın olmadığı kaynaklar ve kapasite kısıtı içeren kaynaklardır.
- Birçok üretim işletmesinde sadece kapasite kısıtı bulunduğundan kontrol edilmesi kolaydır.
- Her üretim ortamında istatistiksel dalgalanmalar ve tesadüfi hatalar ya da durumlar oluşabilir.

Kısıtlar temel olarak makine kapasitesi gibi tanımlaması ve yönetilmesi kolay olan fiziksel kısıtlar ve müşteri talepleri gibi tanımlaması, hesaplaması ya da yönetmesi zor olan fiziksel olmayan kısıtlar olmak üzere ikiye ayrılır (Huang, 1999). Sınıflandırmak açısından kısıt türlerine göre daha da detaylandırmak gerekirse pazar kısıtı, kapasite kısıtı, politik kısıt, direkt ilk madde kısıtı, lojistik kısıt, davranışsal kısıt ve yönetsel kısıt olarak da sıralanabilir (İlhan, 2014: 12-16; Kaygusuz, 2005: 139; Tiryakigil, 2011: 63; Büyükyılmaz ve Gürkan, 2009: 182-184). Pazar kısıtı dışsal bir kısıt olup birçok nedeni olmakla birlikte genelde yönetim politikalarından kaynaklanmaktadır. Kapasite kısıtları belirli bir kaynağın piyasa talebini karşılamada yetersiz kalmasından kaynaklanmaktadır. Kapasite kısıtı üretim

akışını bozan bir faktördür ve talebin karşılanamaması sonucu satış gelirleri azalmaktadır (İlhan, 2014: 12). Direkt ilk madde kısıtları üretim sürecinde ihtiyaç duyulan malzeme ve direkt ilk maddenin oluşturduğu bir kısıttır (Tiryakigil, 2011: 63). Politik kısıtlar genellikle pazarlama, muhasebe ve finansman alanlarında ortaya çıkmakla birlikte fiziksel kısıtlara nispeten belirlenmesi ve ortadan kaldırılması daha zor olsa da işletmeye daha fazla katkı sağlamaktadır (İlhan, 2014: 14). Tedariklerin zamanında yapılmaması, eksik tedarik yapılması ve direkt ilk maddelerin üretime zamanında sevk edilememesi gibi aksaklıklar ise lojistik kısıtlar olup işletmenin karlarını artırmasını engellemektedir (Kaygusuz, 2005: 139). Davranışsal kısıtlar işletmede ortaya çıkan sorunların temel nedeni olmasa da giderilmesi zor kısıtlar olup üretim sürecinin iyileştirilmesine engel oluşturmaktadır (İlhan, 2014: 16). Yönetimsel kısıtlar ise yöneticilerin aldığı olumsuz kararlar nedeniyle oluşmakta ve ortadan kaldırılması oldukça güç olmaktadır. Ortadan kaldırılabilmesi için yeniliklere karşı oluşan direncin nasıl engelleneceğine ilişkin çözüm yollarının aranması gerekmektedir (Tiryakigil, 2011: 63).

Birçok türü bulunan kısıtların ortadan kaldırılabilmesi için kullanılan kısıtlar teorisinin uygulama süreci beş adımdan oluşmaktadır (Büyükyılmaz ve Gürkan, 2009: 185; İlhan, 2014: 4; Kaygusuz, 2011: 176; Huang, 1999):

- Kısıtların tanımlanması
- Kısıtların etkin bir şekilde yönetilmesi
- Sistemin ikinci aşamada belirtilen amaca ulaşabilmesi için odaklanması
- Kısıtların ortadan kaldırılması
- Kısıt ortadan kaldırıldığında tekrar birinci aşamaya dönülmesi.

Kısıtlar teorisinin en önemli avantajı işletmenin amaçlarına ulaşmasını engelleyen kısıtları ortadan kaldırarak sistemin sürekli gelişmesini sağlamaktır. İşletmelerin en temel amacı maliyetleri azaltarak karlarını artırmak olduğu için kısıtlar teorisinin diğer avantajlarından biri de önemli bir maliyet unsuru olan yarı mamul stoklarındaki birikmenin, darboğazların (kısıt) ortadan kaldırılarak engellenmesidir. Böylece maliyetler azaltılmakta ve üretim sürecindeki iyileşmelere paralel olarak müşteri talepleri zamanında karşılanabilmektedir (Büyükyılmaz ve Gürkan, 2009: 189; İlhan, 2014: 6). Kısıtlar teorisini uygulayan birçok büyük ölçekli işletmenin performans ölçütlerinde önemli iyileştirmeler gerçekleşmiştir. Örneğin, Ford Motor Company kısıtlar teorisi kullanarak kalite hatalarını %50, sipariş teslim süresini %60-80 aralığında azaltıp, sipariş karşılama süresini 10,6'dan 2,2 güne düşürürken yatırım verimliliğini %20, zamanında teslimleri %38 ve müşteri memnuniyetini %75 artırmıştır. Boeing yaptığı kısıtlar teorisi uygulaması ile sipariş teslim süresinde % 75,

stoklarında % 60 azalma gerçekleştirirken süreç katkısını ya da çıktıyı % 50, tam zamanında teslimatı da yaklaşık olarak % 100 artırmıştır. General Motors ise belirlediği kısıtlar ile fazla mesai olmadan çalışma saatlerini yeniden yapılandırmış ve sürecin sonunda süreç katkısı yani çıktı oranını artırmıştır (Goldratt, 2004: 2).

3.3.4.2 Kısıtlar Teorisinin Uygulanması

Kısıtlar teorisinin uygulama aşamalarının açıklanması için Okutmuş vd. (2015: 142-147)'nin bir mobilya işletmesinde yapmış olduğu araştırmadan yararlanılmıştır. Buna göre işletmenin maliyetlerinin kısıtlar teorisi kapsamında incelenerek azaltılmasının uygulamasında izlenecek aşamalar aşağıdaki gibidir:

1. *Hazırlık aşaması*; işletme tanıtıldıktan sonra üretim süreçlerinden, üretilen ürünlerin gider yerleri ve teorik kapasitelerinin ne olduğundan bahsedilmiştir. Ürünlerde kullanılan DİMM oranları ile ürünlerin satış fiyatları ve aylık taleplere ilişkin veriler ile üretim aşamalarında ürünlerin her birinin üretim süreleri de tablolar halinde gösterilmiştir. Ayrıca kısıtlar teorisine göre DİMM dışındaki tüm giderler dönem gideri olarak görüldüğünden işçilik giderleri ve GÜG giderleri dönem gideri başlığı altında toplanarak ürünlerin toplam maliyetine yansıtılmıştır.
2. *Kısıtların tanımlanması*; için öncelikle üretilen masa, TV ünitesi ve sehpa ürünlerinin fiili ve teorik kapasiteleri gider yerleri bazında işlem süreleri ve aylık talebin çarpılması ile karşılaştırılarak kapasite kullanım oranları tespit edilmiştir. Montaj bölümünde aylık 240 masa, 200 TV ünitesi ve 440 sehpa ürünü üretebilmek için 13.200 dakika/ay kapasiteye ihtiyaç vardır. Ancak işletmenin montaj bölümü için aylık teorik kapasitesi 11.520 dk'dir. Ortaya çıkan kısıt işletmenin talepleri karşılayamayacak olması nedeniyle kapasite kısıtıdır.
3. *Kısıtların etkin bir şekilde yönetilmesi*; aşamasında ürünlerin kısıtlı katkı paylarının bulunması ve sonrasında kısıtlı katkı payı ile kısıt sürelerinin oranlanması gerekmektedir. Kısıtlar teorisine göre kısıtlı katkı payı, satış fiyatından DİMM giderlerinin çıkarılması ile belirlenmektedir. Yapılan işlem sonunda masa, TV ünitesi ve sehpanın kısıtlı katkı payları sırasıyla 261 TL, 310 TL ve 74,50 TL olarak hesaplanmış ve kısıt süresine oranlandığında ise sırasıyla 13,05, 15,50, 7,45 oranlarına ulaşılmıştır. Teoriye göre kısıtlı katkı payı en yüksek olan ürün öncelikli üretilmesi gereken üründür. Uygulama yapılan işletmede kısıtlı katkı payı en yüksek ürün TV ünitesi (15,50) olduğu için TV ünitesi öncelikli üretilen olacaktır. Aynı şekilde masanın kısıtlı katkı payı (13,05) sehpanın kısıtlı katkı payından (7,45) yüksek olduğu için sehpa göre masa öncelikli üretilen olacaktır. Kısıtlar dikkate alındığında işletmenin en iyi

ürün karması 200 adet TV ünitesi, 240 adet masa ve 272 adet sehpa üretilmesi olacaktır. İşletmenin teorik kapasitesine göre hesaplanmış yeni ürün karması ile satış fiyatları karşılaştırılarak satış fiyatlarına ulaşılmıştır. Satış fiyatlarından yine kapasiteye göre belirlenmiş üretim miktarlarının DİMM giderleri çıkarılarak toplam kısıtlı katkı payı belirlenmiştir. Toplam kısıtlı katkı payından dönem giderleri çıkarılarak kara ulaşılmıştır. Kısıtlar teorisine göre belirlenmiş işletme karı 17.386 TL'dir.

4. *Sistemin ikinci aşamada belirtilen amaca ulaşabilmesi için odaklanması;* üretim sürecinde kapasite kısıtı oluşturmeyen bölümlerin sağlıklı bir şekilde işleyebilmesi, kısıtı olan bölüme bağlı olduğu için montaj bölümünde ortaya çıkan kapasite kısıtına odaklanılmaktadır. Diğer bir ifadeyle bu kısıtı engellemek için doğru zamanda doğru karar alma faaliyeti gerçekleştirilmektedir.
5. *Kısıtların ortadan kaldırılması;* montaj bölümünde ortaya çıkan kapasite kısıtının ortadan kaldırılabilmesi için kapasitenin artırılması gerekmektedir. Uygulama yapılan işletmede montaj bölümünde ortaya çıkan 1.680 dk/ay kapasitelik farkın kapatılması diğer bir ifade ile aylık kapasitenin montaj bölümünde 13.280 dk'ya çıkarılması gerekmektedir. Bunun için dekupaj olarak adlandırılan bir makine alınarak montaj bölümünün kapasitesi aylık 2.000 dakika artırılarak oluşmuş olan kapasite kısıtı ortadan kaldırılmıştır.
6. *Kısıt ortadan kaldırılınca birinci aşamaya tekrar dönülmesi;* kısıtlar teorisine göre işletmede ortaya çıkan bir kısıt ortadan kaldırıldıktan sonra tekrar birinci aşamaya dönülerek aynı aşamaların tekrar edilmesi gerekmektedir. Çünkü hem kısıtı ortadan kaldırmak için yapılan işlemlerin sağlıklı bir şekilde devam edip etmediğini hem de bir kısıtın kaldırılması diğer kısıtların olmayacağı anlamına gelmediği için yeni bir kısıtın oluşup oluşmadığının belirlenmesi gerekmektedir. Böylece kısıtlar teorisinin uygulama aşamaları sürekli bir döngü şeklinde yapılarak işletmenin karlılığı artırılmakta ve maliyetlerin düşürülmesi sağlanabilmektedir. Uygulama sürecindeki adımlar tekrarlandığında montajın kapasite kullanım oranı 1,15'den 0,87'ye inmiştir. Kısıtlar teorisi kullanılarak montaj bölümündeki kısıtın ortadan kaldırılması ile yapılan iyileştirmenin işletme karlılığına etkisi incelendiğinde, işletme karının 17.386 TL'den 30.002 TL'ye yükseldiği, diğer bir deyişle işletme karının %42 arttığı tespit edilmiştir.

3.3.5 Kaynak Tüketim Muhasebesi

3.3.5.1 Kaynak Tüketim Muhasebesi Kavramı, Amaçları ve Özellikleri

Geleneksel muhasebe sistemlerinde özellikle yönetsel amaçlarla kullanılacak maliyet bilgilerinin yetersiz olması, faaliyetler ve maliyetler arasında neden sonuç ilişkisi kurulamaması yöneticilerin karar alma sürecini ve kontrol işlevini olumsuz etkilemektedir (White vd., 2011: 42). Üretim teknolojisindeki değişimin etkisiyle tek tip ürünün seri halde üretimi yerini kalite odaklı, farklı ürün çeşitleri olan, düşük hacimli ve tüketicilerin farklı ihtiyaçlarına yönelik üretim şekli almıştır. Hacim tabanlı maliyetleme 1980'ler itibarı ile sorgulandıktan sonra büyük oranda terk edilerek yerine daha doğru maliyet bilgisi üretebilen FTM, SDFTM, kaizen maliyetleme, ürün yaşam dönemi, hedef maliyetleme, kaynak tüketim muhasebesi, kısıtlar teorisi, tam zamanında üretim gibi birçok çağdaş maliyet yöntemleri, işletmelerce kullanılmaya başlanmıştır. Bu yöntemlerden biri olan Kaynak tüketim muhasebesi (KTM) ise Alman maliyet muhasebe sistemi olarak adlandırılan (GPK) ve FTM'nin birleştirilmesinden oluşan bir sistemdir (Aktaş, 2013: 55-56).

KTM, yöneticilerin karar alma sürecine bilgi sağlayarak destek veren bir yönetim muhasebesi yöntemi olarak tanımlanmaktadır. Sistemin temel fikri, kaynakların bütün maliyetlerin nedeni olduğu ve kaynaklar bir işe tahsis edildikçe (bina, ekipman, işgücü) maliyetlerin ortaya çıkmasıdır (White 2009, 64-65). Uluslararası Muhasebe Federasyonu KTM'yi, FTM'nin avantajlarını kullanan ve gider yerlerine maliyetleri dağıtırken kaynaklar ve faaliyetler arasındaki çoklu ilişkileri ve maliyetlerin yapısını (değişken veya sabit) dikkate alan gelişmiş bir maliyetleme yöntemi olarak tanımlamaktadır (IFAC, 2009: 15,17). KTM, birçok kaynak arasındaki ilişkileri belirlemekte, maliyet dağıtımında yüklenebilir tüm giderleri kapsamakta ve kapasite yönetimi için bir çerçeve oluşturmaktadır. Maliyet yapısının izlenmesi maliyetlerin doğasının belirlenmesini ve temelde değişken olan maliyetlerin tüketim davranışlarına bağlı olarak sabit maliyete dönüşebileceğini ifade etmektedir (Clinton ve Webber, 2004:24).

KTM yöntemi nedensellik, duyarlılık ve iş/süreç ilkelerinin oluşturduğu prensiplere göre çalışmaktadır. Nedensellik ilkesi, kaynakların akışı ve bu kaynakların ilişkilendirildikleri maliyetler arasında bir sebep-sonuç ilişkisi olmasını gerekli kılar. Duyarlılık ilkesi ise maliyetlerin sabit ve değişken olarak sınıflandırılmasını ve ayrıca bu maliyetlerin yapısında herhangi bir değişim olup olmadığının sürekli izlenmesi gerektiğini ifade etmektedir. İş/süreç ilkesi ise ihtiyaç duyulduğunda maliyetlerin hangi kaynak havuzundan geldiğinin yöneticileri bilgilendirmek amacıyla bilinmesini ifade etmektedir (White, 2009: 67-70). KTM sisteminin

bu prensipler dışındaki özellikleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Fisher ve Krumwiede, 2012: 48; Clinton ve Webber, 2004: 23; White, 2009: 76):

- Kaynakların çıktılar tarafından nasıl kullanıldığını modellemektedir,
- Gider merkezlerindeki giderleri sabit ve değişken giderler olmak üzere ikiye ayırmaktadır,
- Gider merkezi düzeyinde esnek bütçeleme kullanmaktadır,
- Giderlerin sorumluluğu gider merkezi yöneticilerine yüklenmektedir,
- Kısa vadeli kararlarda doğruluk derecesi yüksek maliyet bilgisi sağlamaktadır,
- İşletme kaynakları arasındaki nedensel ilişkileri açık bir şekilde göstermektedir.
- Nihai ürün/hizmet ile ilişkilendirilebilen maliyet bilgisi (tam maliyet yöntemi ile değil) sağlamaktadır.
- Kaynak kapasite yönetimi ve kapasite maliyetlerini doğrudan anlamayı sağlayarak işletmede atıl kapasite maliyetlerinin ürünlere yüklenmesini önlemektedir.
- Karmaşık maliyet modellerinin yönetilmesine imkan vermektedir.

Yukarıda bahsedilen özellikleri gereği KTM, aşağıda belirtilmiş olan sorunları yaşayan ya da benzer problemler ile karşılaşmış olan işletmeler tarafından kullanılması daha faydalı olacaktır (Clinton ve Keys, 2002: 1-2; Cengiz, 2012: 221):

- Fiili olarak fazla verilmesi ya da atıl kapasite kullanımının fazla ve süreklilik arz ettiği ya da kaynak kullanımında yapılan tahminlerin yeterli doğrulukta olmaması,
- Adil dağıtılmayan atıl kapasite maliyetleri nedeniyle ürün maliyetlerinde sorun yaşandığına dair ürün yöneticilerinin şikâyette bulunması,
- Maliyetlerin yapısı hakkında yöneticilerin ortak bir görüşünün olmaması,
- Kaynakların kullanım yerlerinin belirlenmesi hususunda yaşanan yetersizlikler,
- Sabit ve değişken giderlerin maliyetler üzerindeki etkisinin yeterince anlaşılması nedeniyle gelecekteki giderlerin fiili seviyelerinin maliyetlere doğru şekilde yüklenememesi,
- Dış kaynak temini ile ilgili kararlarda hedeflenen sonuca ulaşamama veya fiili ya da planlanan verilerin karşılaştırılmasındaki eksiklikler nedeniyle doğru veya düzeltici adımların atılamaması.

3.3.5.2 Kaynak Tüketim Muhasebesinin Uygulanması

Kaynak tüketim muhasebesinin uygulama aşamalarının açıklanması için Kurtlu (2016: 6-12)'nin bir silah fabrikasında yapmış olduğu araştırmadan yararlanılmıştır. İşletmenin

maliyetinin üretim maliyetlerinin kaynak tüketim muhasebesine uygun olarak hesaplanmasında izlenecek aşamalar aşağıdaki gibidir:

1. *Kaynak havuzlarının ve faaliyetlerin belirlenmesi;* işletmenin ilgili maliyet dönemindeki genel üretim giderleri (ücretler, amortisman, elektrik, su vb.) maliyetlerin türüne en yakın olarak belirlenen kaynak havuzları altında sınıflandırılması aşamasıdır. Çalışmada genel üretim giderleri işçilik, makineler ve endirekt malzeme olmak üzere 3 adet kaynak havuzunda toplanmıştır. İşletmede üretim süreçlerinin aşamaları ise faaliyetleri ifade etmektedir. Çalışmadaki işletmenin üretim süreçleri atölye, montaj, test ve kalite kontrolden oluşmaktadır.
2. *Kaynak havuzlarına göre sabit ve değişken maliyetlerin belirlenmesi;* kaynak havuzlarındaki maliyetlerin sabit ve değişken tutarlarının ne kadar olduğunun tespit edilmesidir. Bu ayırım ya da hesaplama her bir maliyet havuzu incelenerek, maliyetlerinin yapısına uygun şekilde belirlenir. İşçilik havuzu için çalışanların şef, ustabaşı gibi görevleri olanların ücreti sabit yazılırken, işçi olarak çalışanların ücretleri değişken olarak alınmıştır. Makine havuzu için ise sadece amortisman gideri sabit, bunun dışındaki elektrik ve su gibi giderler değişken olarak kabul edilmiştir. Endirekt malzeme havuzunun ise yapısı gereği tamamı değişken olarak kabul edilmiştir.
3. *Kaynak havuzlarının teorik ve pratik kapasiteleri ile sabit ve değişken maliyet oranlarının hesaplanması;* işçilerin günde standart 8 saat üzerinden ayda 30 gün çalıştığı varsayılırsa teorik kapasite bu rakamların işçi sayısı ile çarpılması sonucu 8.160 işçilik saati olarak bulunur. Pratik kapasite ise haftalık tatiller düşüldüğünde aynı sayının 26 gün ile çarpılması sonucu 5.304 işçilik saati olarak bulunur. Makinelerin 24 saat çalışabileceği düşünülürse teorik kapasite 24saat*30 gün yani 720 makine saatidir. Pratik kapasite ise günlük silah üretiminin (76 adet) önce silah üretim süresi (6,31 dk) ve daha sonra ilgili ay içindeki üretim yapılan gün sayısı (26) ile çarpılıp saate çevrilmesi ile bulunur. Endirekt maddenin tamamı pratik kapasite olarak alınır. Maliyet oranları ise sabit maliyet oranı için hesabı yapılacak havuzun sabit maliyetinin teorik kapasitesine bölünmesi ile bulunur. İşçilik için sabit maliyet oranı $19.376/8.160= 2,37$ 'dir. Değişken oran ise hesabı yapılacak havuzun değişken maliyetinin pratik kapasitesine bölünmesi ile bulunur. Buna göre işçilik için değişken maliyet oranı $15.224/5.304=2,87$ 'dir.
4. *Havuzlardaki faaliyetlerin tükettiği kaynakların hesaplanması;* kaynak havuzlarında toplanan maliyetlerin, kaynak etkenleri kullanılarak faaliyetlere dağıtılmasıdır. Örneğin işçilik havuzundaki pratik kapasite (5.304 işçilik saati), bahsedilen

faaliyetlere dağıtılırken öncelikle kaynak dağıtım etkeni toplamına (34 işçi) bölünür. Bulunan oran her bir faaliyetin işçi sayısı ile çarpıldığında, faaliyetler bazında pratik kapasitenin ne olduğu kaynaklardan faaliyete aktarılarak hesaplanmış olur. Atölye için $(5.304/34)*20=3.120$ 'dir. İkinci aşamada ise her bir faaliyet için bulunan bu sonuçlar, daha önce hesaplanmış olan sabit ve değişken maliyet oranı ile çarpılarak faaliyetler bazında tüketilen kaynak tutarı bulunur. İşçilik için bu hesaplama yapılacak olursa; (atölye işçilik saati*sabit maliyet işçilik oranı+ atölye işçilik saati*değişken maliyet işçilik oran) $=3.120*2,37+3.120*2,87=16.363,76$ TL olarak bulunur. Tüm kaynak havuzundaki tutarlar bu hesaplamalar ile tüm faaliyetlere dağıtılır.

5. *Faaliyetlerin faaliyet etkenleri aracılığıyla ürüne yüklenmesi*; faaliyetlerdeki toplam tutarların doğru bir şekilde ürüne yüklenmesini sağlayacak faaliyet etkenleri belirlendikten sonra yükleme oranlarının hesaplandığı ve ürünlere dağıtımın yapıldığı aşamadır. Çalışmada atölye için üretim sayısı, test için ise test saati faaliyet etkeni olarak belirlenmiştir. Akabinde her bir faaliyet için yükleme oranları belirlenip ilgili faaliyet etkeni üretilen ürün sayıları ile ayrı ayrı çarpılarak maliyetler pratik kapasiteye göre dağıtılmış olur. Örneğin çalışmada atölye faaliyeti yükleme oranı, atölye faaliyeti toplam maliyetinin faaliyet etkeni olan toplam üretime bölünüp $(26.228,63/2.000)$ 13,11 olarak bulunmuştur. Bundan sonraki aşamada işletmedeki her bir ürün gamının üretimi ile yükleme oranı çarpılarak ilgili ürünün atölye faaliyetinden aldığı pay bulunur.
6. *Atıl kapasite maliyetlerinin belirlenmesi*; kaynak havuzlarında sabit ve değişken olarak dağıtılmadan önceki (2. aşamada hesaplanmış olan) toplam katlanılan işçilik, makine ve indirekt giderler ile dağıtılmış olan (4. aşamada hesaplanmış olan) işçilik, makineler ve indirekt giderler arasındaki farkın tespit edilmesidir. Atıl kapasite olarak adlandırılan bu fark çalışmada 29.012,50 TL olarak bulunan bu tutar ürün maliyetlerine yüklenmemiş olup, ürün maliyetleri daha doğru hesaplanmıştır.

3.3.6 Değer Mühendisliği ve Değer Analizi

3.3.6.1 Değer Mühendisliği ve Değer Analizi Kavramları, Amaçları ve Özellikleri

Değer analizi ilk olarak Lawrence Miles tarafından 2. Dünya Savaşı döneminde 1947 yılında General Electric'de karşılaşılan sorunların çözülmesi için geliştirilen bir yöntemdir (Örnek, 2003: 214). Değer mühendisliği Cooper ve Slagmulder (1997: 50) tarafından ürünün kalite standartlarını bozmadan, güvenilir bir şekilde ve uygun bir maliyetle tasarlanması amacıyla ürün maliyetini etkileyen faktörlerin sistematik olarak incelenmesi olarak

tanımlanmıştır. Örnek (2003: 215) ise değer mühendisliğini “müşteri bakış açısıyla süreçler ve ürünler üzerinde yapılan detaylı analizler sonucu gereksiz olanların elimine edilmesi; önem derecesi yüksek olan fonksiyonların üzerinde yoğunlaşarak maliyetlerin düşürülmesi için yapılan fonksiyonel analiz, maliyet analizi ve değer analizi şeklindeki takım çalışmaları toplumu” olarak tanımlamıştır. Değer analizi ise “mamulü gereken işlevleri yerine getirecek biçimde, optimum değerde ve en az maliyetle elde etmeye çalışan sistemli bir teknikler bütünü” olarak tanımlanmaktadır (Elmacı, 1991: 31’den aktaran Sevindirici, 2013: 54). Burada değer mühendisliği ile değer analizinin birbiri yerine kullanılan veya birbirine karıştırılan kavramlar olduğunu belirtmek gerekir. Değer analizi 1947 yılında geliştirilmiş olup üretim aşaması ve sonrasındaki maliyetleri düşürmeye çalışan bir yöntem iken, değer mühendisliği ise 1960larda geliştirilmiş olup üretim öncesinde ortaya çıkan maliyetlerin önlenmesine odaklanmaktadır (Sevindirici, 2013: 109-110). Dolayısı ile bu yöntemler kullandıkları araçlar açısından değil sadece ürünün hangi aşamasında kullanıldıklarına göre birbirinden ayrılırlar. Yani değer mühendisliği ürünün tasarımı ve geliştirilmesi aşamasında, değer analizi ise üretim ve satın alma aşamalarında kullanılır. Bu nedenle değer analizi, kaizen maliyetleme ya da hedef maliyetleme yöntemleri ile birlikte kullanılabilir (Cooper ve Slagmulder, 1997: 132).

Ürünlere ya da süreçlere kolaylıkla uygulanabilen değer mühendisliği ve analizi ile işletmelerde maliyet düşürmede son derece etkili sonuçlara ulaşılabilmektedir. Bu sonuçlara ulaşmak için sırasıyla; fonksiyonun tanımlanması, fonksiyonun değerlendirilmesi ve alternatiflerin geliştirilmesi adımlarında ölçüm ve analizler yapılır (Marzouk, 2011: 596). Örneğin ürünün parçaları ve özellikleri veya süreçler üzerinde fikir yürütmek için “değer endeksin” den faydalanılır. Bu endeks kısaca müşterilerin verdiği değer ile üreticinin verdiği değerlerin oranlanması ile bulunur. Bulunan değer 1’den büyükse işletme bu parça için daha fazla maliyete katlanmalıyken, bu rakam 1’den küçükse ilgili parçada müşteri öneminden daha fazla maliyete katlanıyor demektir (Örnek: 2003: 220). Bu noktada müşteri kavramının pazarlama alanında iç müşteri ve dış müşteri olmak üzere 2’ye ayrıldığı vurgulanmalıdır (Doğan ve Kılıç, 2008: 62-63). İç müşteri kavramı ile işletmenin herhangi bir basamağında çalışanlar ifade edilirken, dış müşteri kavramı ile işletme çalışanı olmayan müşteriler ifade edilmektedir (Pekmezci vd. 2008: 145; Doğan ve Kılıç, 2008: 62-63). Bu noktadan hareketle, bir ürün ile ilgili değer analizi söz konusu ise dış müşterilerin; işletme içindeki bir süreç ya da faaliyet ile ilgili bir değer analizi yapılacak ise de iç müşterilerin görüşlerinin alınmasıyla analizlerde kullanılacak verilerin daha doğru seçilebileceği söylenebilir.

İşletmeler için birçok katkı sunan değer analizinin özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Sevindirici, 2013: 62-63):

- Sadece ürünlere değil aynı zamanda işletmenin süreçlerine ve yönetime de uygulanabilir,
- Değer analizi yapılırken davranış bilimleri gibi farklı alanlardan da yararlanır,
- Ürün veya sürecin, işlevi ile maliyeti arasındaki ilişkiyi inceleyerek ürünün değerini artırmaya çalışır,
- Ürünün veya yöntemin uygulandığı süreçlerin basitleştirilmesini, yani az maliyetle daha yüksek performans alınmasına yardımcı olur.

Değer mühendisliğinin amaçları ise şu şekilde sıralanabilir (Yükçü, 2000: 29'dan aktaran Örnek: 2003: 220):

- Var olan ürünlerin geliştirilmesi ve yeni ürünlerin üretilmesi,
- Karmaşık çevresel projelerin planlanması,
- Faaliyetlerin analiz edilmesi,
- Kalitenin artırılması ve güvenilirlik sistemlerinin iyileştirilmesi,
- Gereksiz maliyetlerin ortadan kaldırılması,
- Risklerin azaltılması ve başarının artırılmasıdır.

3.3.6.2 Değer Mühendisliği ve Değer Analizinin Uygulanması

Değer mühendisliği ve değer analizinin uygulama sürecinde takip edilmesi gereken adımlar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Urhan, 2004: 58-69):

Maliyet-fonksiyon ve değer analizi; öncelikle ürün parçalarının işlevleri saptanır. Fonksiyon analizi tablosunda ürün/hizmette yer alan parçaların fonksiyon özellikleri ve maliyet tablosunda ise bunların maliyetleri yer alır. Bulunan tablolardaki fonksiyonların fiili maliyetleri ile değerlendirmesi sonucu tespit edilen maliyetler karşılaştırılarak her bir fonksiyondaki olası maliyet düşürme marjları belirlenir. Bunlar içerisinde marjı en yüksek fonksiyondan başlanarak maliyetler düşürülmeye çalışılmalıdır. Burada dikkat edilmesi gereken konu müşterilerin ürünün hangi fonksiyonlarına ne kadar önem gösterdiklerinin tespiti ve buna göre maliyetlerin azaltılmasıdır. Bu aşamada maliyetler açısından değer endeksi kullanılabilir. Parçaların önem dereceleri ile toplam maliyet içindeki payları oranlanarak bulunan rakamın 1'e eşit olması istenir. Büyük olması önemli bir parça için az maliyete katlanıldığını, küçük olması ise önemsiz bir parça için çok fazla maliyete katlanıldığını gösterir. Eğer sadece değer analizi yapılacak olursa süreç sadece bilgi toplama, değer belirleme, değerlendirme, fonksiyon analizi, yaratıcı safha ve uygulama aşamalarında

ilerler. Değer analizinde müşterilerin ürünü ve fonksiyonu nasıl algıladıkları tespit edilerek ürünlerin geliştirilmesi amaçlanır. Bunun için öncelikle yöntem, maliyet ve fiyat bilgileri toplanır. Daha sonra fonksiyonların her birinin maliyeti hesaplanır. Bir sonraki aşamada teklif edilen fikirlerin ürün maliyeti üzerindeki etkileri hesaplanır. Bu fikirler ve hesaplamalar fonksiyon analizindeki gibi ayrıntılı olarak yapılır. Daha sonra ise yaratıcı fikirler bir grup çalışması içinde irdelendikten sonra verilen kararlar uygulanmaya başlanır.

Beyin fırtınası ve yaratıcılık; bir lider ya da koordinatör öncülüğünde takımlar halinde mühendis, işletmeci ve uzmanlar konuyu derinlemesine inceleyip fikirler önererek maliyet düşürücü fikirler üretmeye çalışırlar.

Değerlendirme ve karar verme; ürün tasarımına ve maliyet düşürmeye katkısı en fazla olan fikir ve önerinin seçilmesi aşamasıdır. Burada dikkat edilmesi gereken husus önerilerin maliyet indirimi ve müşteriler tarafından bunun kabul edilebilme olasılığına göre değerlendirilmesidir.

Seçilen fikirlerin uygulanması; karar verilen ya da seçilen fikirler yönetici onayı alındıktan sonra uygulanmaya başlar. Yapılan maliyet düşürme veya fonksiyonlardaki geliştirmelerin ne kadar başarılı olduğu üretim ve satış aşamalarından gelen geribildirimler ile kontrol edilir.

3.3.7 Ürün Yaşam Dönemi Maliyetlemesi

3.3.7.1 Ürün Yaşam Dönemi Maliyetleme Kavramı, Amaçları ve Özellikleri

Üretici ve tüketici olmak üzere iki farklı bakış açısı ile uygulanabilecek bir yöntemdir. Üretici bakış açısı ile incelenecek olursa; ürüne ilişkin bir fikir oluşturulması, tasarlanması, ürünün ve sürecin geliştirilmesi, üretim, pazarlama, lojistik, diğer hizmetler ile garanti gibi ürünün yaşam dönemi boyunca üreticinin katlanacağı maliyetlerin tamamının dikkate alınarak bir planlamanın ya da modelin geliştirildiği türü ifade eder. Tüketici bakış açısı ise; satın alma, montaj ya da kurulum, kullanım, destek, bakım ya da onarım ile faydalı ömür sonrası elden çıkarma gibi süreçler açısından ürünün yaşam dönemi boyunca katlanacağı maliyetlerin tamamının dikkate alınarak bir planlamanın ya da modelin geliştirildiği türü ifade eder (Emblemsvag, 2003: 16-17; Deran, 2008: 466). Görüldüğü üzere işletmelerin satın alırken ya da satış yaparken kurgulayacakları ya da dikkate alacakları parametreler farklı olduğundan, bunların doğru şekilde planlanması ve uygulanması ile maliyetlerin azaltılması ve optimizasyonu mümkündür. İsmi nedeniyle sadece üretim aşaması açısından düşünülen bu yöntemin tüketici bakış açısı ile de uygulandığı (Deran (2008), Okutmuş (2019) vb.) birçok çalışma bulunmaktadır.

Ürün yaşam dönemi maliyetleme yönteminin özellikleri veya kullanılması ile işletmelerin ulaşacakları amaçları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Gürdal, 2007: 85):

- Üretimi yapılacak farklı ürün seçenekleri arasında daha doğru seçim yapmaya yarayan tarafsız bir değerlendirme tekniği sunar,
- Gelecekteki tüm maliyetlerin daha doğru tahmin edilebilmesini sağlar,
- Yönetimsel bir araç olarak üründen en fazla faydanın elde edilebilmesini sağlar,
- Daha gerçekçi fiyatlandırma analizi yapılmasını sağlar,
- Bütçelemeye yani gelecekteki harcamaları belirlemeye yardımcı olduğundan, fiili ve bütçelenmiş rakamların karşılaştırılmasına olanak sağlar,
- Yedek parça satışı, servis ve bakım gibi ürün dışındaki ek faaliyetleri ve dolayısıyla ek maliyetlerin tamamının daha doğru dikkate alınmasına katkı sağlar,
- Tasarım, üretim ve piyasadan çekilme aşamalarında kullanılması sonucunda ürün maliyetlerinin daha düşük oluşabilmesine imkan sağlar.

3.3.7.2 Ürün Yaşam Dönemi Maliyetlemenin Uygulanması

Ürün yaşam dönemi maliyetleme yönteminin uygulama sürecinde takip edilmesi gereken temel kurallar ya da aşamalar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Kawauchi ve Rausand, 1999: 10-11):

- *Problemin tanımlanması:* yapılacak olan analizin kapsamının, kriterlerinin (maliyet, sistem etkinliği, kabul edilebilir risk vb.) ve operasyon sırasında izlenmesi gereken stratejilerin önceden tanımlanması aşamasıdır.
- *Maliyet unsurlarının tanımlanması:* maliyetlerin alt unsurlarının ve maliyet kategorilerinin nelerden oluşacağını tanımlanması aşamasıdır.
- *Sistemin modellenmesi:* uygunluk, bakım, denetleme, lojistik, üretim düzeni, risk unsurları, insan hataları, endüstri kolunun durumu gibi faktörler dikkate alınarak işletmeye uygun ürün yaşam dönemi modelinin nasıl olması gerektiğinin tasarlanmasıdır.
- *Veri toplanması:* gerçek verilerin toplanmasını ve mevcut olmayan verilerin ise tahmininin yapılması aşamasıdır.
- *Maliyet profilinin oluşturulması:* oluşturulan modelin denenmesi sonucunda enflasyon, paranın zaman değeri, vergi ve amortisman gibi maliyet unsurları üzerinde nasıl bir etkide bulunacağını planlanmasıdır.

- *Değerlendirme:* hassasiyet ve belirsizlik analizlerinin yapılması ile maliyet sürücülerinin belirlenmesi ve modelin uygulanıp uygulanmaması konusunda nihai kararın verilmesi aşamasıdır.

3.3.8 Tam Zamanında Üretim Yöntemi

3.3.8.1 Tam Zamanında Üretim Kavramı, Amaçları ve Özellikleri

Tarihsel olarak bakıldığında 1940'lı yıllarda Japonya'da ortaya çıkan, ilk olarak Toyota Motor Fabrikası tarafından bulunan ve uygulanan bu yöntem 1971 yılında Japonya'daki diğer işletmeler, 1980'lerden sonra ise Avrupa ve Amerika'daki işletmeler tarafından kullanılmaya başlamıştır (Büyükmirza, 2015: 758). Tam zamanında üretim (JIT), üretim süreçlerindeki iş yükü ve zamanın kısalması ve düşük stok seviyelerinin sağlanabilmesi için madde ve malzemelerin tüm tedarik ve üretim süreçlerinde zamanında, doğru ve sürekli olarak akışını sağlayan bir operasyon ya da üretim sistemi olarak tanımlanabilir (Feng, 2009: 121). Bu sistem ile sadece stokların ortadan kaldırılması ya da minimum seviyeye çekilerek maliyetlerin azaltılması değil aynı zamanda tüm üretim süreci boyunca ortaya çıkan değer katmayan faaliyetlerin ya da kayıpların ortadan kaldırılması amaçlanmaktadır (Iwase ve Ohno, 2011: 216; Büyükmirza, 2015: 758). Tam zamanında üretim sistemi temel olarak “çekme” olarak adlandırılan müşterilerden gelen talep üzerine başlar ve üretime sevk, üretim ile üretimden çıkış aşamalarında Kanban sistemleri kullanılır (Salyed, 2011: 146; Iwase ve Ohno, 2011: 216). Her aşama bir sonraki aşamayı hem tetikleyip hem de onunla etkileşim içinde uyumlu olarak çalışarak tüm sistemin hatasız çalışmasını sağlar (Iwase ve Ohno, 2011: 216).

Tam zamanında üretim yönetimi kullanarak ulaşılmak istenen amaçlar kısaca aşağıdaki gibidir (Bakmay, 2008: 46):

- Ürün maliyetlerinin daha doğru hesaplanması,
- Ürün maliyetlerinin daha etkin bir şekilde kontrol edilmesi,
- Ürün maliyetlerin azaltılması

Tam zamanında üretim yönteminin temel özellikleri ise aşağıdaki gibi sıralanabilir (Bakmay, 2008: 63, Büyükmirza, 2015: 761):

- Daha basit muhasebe kayıt düzeni,
- Tedarikçi işletmelerin sayısının azaltılarak daha uzun süreli anlaşmalar yapılması nedeniyle satın alma süreçlerini basitleştirir,

- Geleneksel olarak ayrı parçalara bölünerek yürütülen üretimi, sürekli bir üretim akışı haline dönüştürerek üretim aşamaları arasındaki maliyetlerin aktarılması ihtiyacını azaltır,
- Stokların muhasebe sisteminde takip edilmesi gerekmediğinden stok değerlendirme yöntemleri ve stoklar ile ilgili kayıtlar için ayrılması gereken zaman ve emek ihtiyacını ortadan kaldırır,
- Direkt işçilik giderleri, üretim maliyetlerine dâhil edildiğinden işçilik ile ilgili farkların hesaplanmasına gerek yoktur,
- Sipariş alındıktan sonra üretime geçildiğinden, üretimin her aşamasında stok maliyeti hesaplanması için detaylı hesap, maliyet ve raporlara gerek duyulmaz,
- İlk madde ve malzemeye ilişkin maliyetler doğrudan üretilen ürünün maliyetine yüklenebilir,
- Stok maliyetinin olmaması ya da çok düşük olması nedeniyle üretilen ürünlerin maliyeti ile satılan ürünün maliyeti birbirine neredeyse eşittir.

3.3.8.2 Tam Zamanında Üretim Yönteminin Uygulanması

İşletmelere hem üretim hem de süreç iyileştirmeleri gibi birçok avantaj sağlayan tam zamanında üretimin uygulanmasına ilişkin aşamalar aşağıda özetlenerek maddeler halinde sıralanmıştır (Büyükmirza, 2015: 760):

- Geleneksel üretim yönetiminde görülen benzer makinelerin gruplanması yerine, üretimin sürekli şekilde devam etmesini sağlayacak bir makine sıralama düzeni yapılır. Bu sıralamayı yapan bazı işletmelerde daha önce 8 gün olan üretim süresinin 2 saate ve 8 saat olan makine ayarlama süresinin ise 12 dakikaya düştüğü gözlemlenmiştir.
- Son üründen başlayarak her bir üretim aşamasının bir önceki aşamada ihtiyaç duyduğu miktar ve zamanda ilgili madde ve malzemelerin akışını sağlayacak “kanban sistemi” (yani talep fişleri) kurulur. Bu kurulan kanban sistemi sayesinde bazı işletmelerde yarı mamullerin %90 oranına kadar azaltıldığı gözlemlenmiştir.
- İlk madde ve malzeme için sınırlı sayıda tedarikçi ile uzun dönemli anlaşma yapılır. Böylece ihtiyaç duyulan malların stok yapılmadan sürekli olarak üretime sokulması mümkün olur. Bu sayede işletmede stoklar için kullanılan alanın en az %60 azaltılabilmesi mümkündür.
- Eksik ya da bozuk çıkan direkt ilk madde ve malzemeler üretimin durmasına yol açacağından, tam zamanında üretime geçilmesi ile işçilerin yaptıkları işlere daha fazla

dikkat ettikleri ve bunun yanında hem üretimin daha kaliteli olduğu hem de daha kısa zamanda yapıldığı gözlemlenmiştir.

3.3.9 Tedarik Zinciri Yönetiminde Maliyetleme

3.3.9.1 Tedarik Zinciri Yönetiminde Maliyetleme Kavramı, Amaçları ve Özellikleri

1980'den sonra önemi ve kullanımı yaygınlaşan ve genellikle lojistik ile aynı anlamda kullanılan bu kavramın muhteviyatı aslında lojistikten çok daha geniştir (Lambert vd. 1998: 504). Daha önce birinci bölümde de belirtildiği üzere tedarik zinciri yönetimi kavramı, tedarik zincirinin tamamında daha az maliyete katlanarak yaratılan en üst düzey değerini müşteriye sunulabilmesi için tedarikçiler ve müşteriler ile olan aşağı ve yukarı yönlü ilişkilerin yönetilmesi olarak tanımlanmaktadır (Christopher, 2011: 3). Buradan yola çıkarak tedarik zinciri yönetiminde maliyetleme kavramını ise ürünün tedarik, üretim ve nihai tüketiciye teslimi aşamalarında sürekli olarak tedarikçi ve müşteriler ile iletişim kurularak yönetilmesi sırasında ortaya çıkan maliyetler toplamı olarak tanımlanabilir. Bu süreçte ortaya çıkan maliyetler Elagöz (2006, 130-150) tarafından yapılan çalışmada ayrıntılı olarak gösterilmiştir. Bunlar temel başlıklar halinde kısaca; üretim öncesi oluşan maliyetler (tedarikçi seçimi, işletmenin tedarikçi ihtiyacını belirleme, sipariş verme, nakliye, taşıma, sipariş kontrol ve kabul, fazla ya da az stok bulundurma, depolama, elleçleme vb.), üretim maliyetleri (numune üretimi, test etme, üretime hazırlık, üretim, kalite kontrol, tamir, ürün stoklama vb.) ve dönem giderleri (finansman, genel yönetim, ar-ge, pazarlama, satış ve dağıtım) olarak sıralanabilir.

Tedarik zinciri yönetiminin amaçları kısaca aşağıdaki gibi sıralanabilir (Tanrıverdi, 2010: 12-13):

- Faaliyetlerin maliyetlerinin azaltılması ve üretim devamlılığının sağlanması,
- Kalitenin artırılması ile birlikte hatalı ürün sayılarının azaltılması,
- Piyasada oluşabilecek değişikliklere hızlı bir şekilde cevap verilmesi,
- Stok ve diğer maliyetlerin azaltılarak toplam maliyetlerin minimize edilmesi,
- Müşteri tatmininin artırılması,
- Tüm zincirde yeniliği teşvik etmek için teknolojinin yakından takip edilmesidir.

3.3.9.2 Tedarik Zinciri Yönetimi Maliyetlemesinin Uygulanması

Tedarik zinciri yönetiminde (TZY) maliyetlerin hesaplanması öncelikle bu sistemin doğru bir şekilde kurulmasına bağlıdır. Çünkü ortaya çıkacak entegre yapıdaki aksaklıklar işletmeye hem maliyet hem de müşteri kaybı olarak yansımaktadır. Tedarik zincirinin sistem tasarımının çok önemli olması nedeniyle, uygulama yapılırken Ross (1998: 339-349)

tarafından belirtilen 10 temel uygulama adımını dikkate almak başarı açısından önem arz etmektedir. Bu uygulama adımları aşağıda kısaca açıklanmıştır:

Etkili bir TZY eğitim planının hazırlanması: bir bütün halinde hareket edebilmeleri ve aynı amaçları paylaşmaları için üst yönetim, TZY'nin oluşturulmasından sorumlu takımlar ve diğer çalışanların yaptığı işlerin tüm süreci nasıl etkileyeceğine ilişkin eğitim verilir.

TZY vizyonunun tanımlanması: yaratılacak TZY vizyonu sadece işletme tarafından değil tüm tedarikçilerce de paylaşılıp, benimseneceğinden ortak ve rekabet avantajı kazandıracak bir vizyon belirlenmelidir.

Rekabet stratejilerinin belirlenmesi: Şu anda neredeyiz? Nerede olmak istiyoruz? ve hedeflediğimiz yere nasıl ulaşabiliriz? sorularının cevaplarını içeren bir rekabet stratejisi belirlenmelidir.

TZY için değer yaratan stratejilerin geliştirilmesi: işletmenin temel yetenekleri çerçevesinde içsel ve tedarik zinciri boyunca rekabetçi olarak operasyon kalitesi, yenilik ve esneklik sağlayacak yani değer katacak stratejiler geliştirilmelidir.

Optimum TZY hedefinin nasıl olması gerektiğinin tanımlanması: tedarik zincirindeki partnerler tarafından da benimsenecek olan TZY hedeflerinin konulması gerekliliğini ifade eder. Böylece güçlü ortaklıkların daha da güçlenmesini ya da istenen kalitede partner yok ise bulunmasını ifade etmektedir.

Üst yönetimin sürece katılımının sağlanması: üst yönetimin desteği alınmalıdır. Aksi takdirde TZY'nin uygulanması beraberinde sadece sınırlı bir başarı getirecektir.

TZY organizasyon yapısının tasarlanması: tedarik zincirinin alt yapısının, bu zincirde yer alan tüm tarafların uyumlu ve en verimli şekilde çalışmasını sağlayacak şekilde tasarlanmasını ifade etmektedir.

Bilgi ağının oluşturulması: tedarik zincirindeki tüm işletmelerin bilişim altyapıları, kullandıkları donanımlar vb. faktörler dikkate alınarak zincir boyunca iletişim ve veri paylaşılması yoluyla entegrasyonun sağlanabilmesi için bilgi ağının kurulmasıdır.

TZY stratejisinin uygulanması: TZY'nin hayata geçirilmesi aşaması çok fazla zaman, çaba ve para gerektirdiğinden işletme ve tedarik zincirindeki diğer partnerler için en zor süreçtir. Bu nedenle TZY sisteminin doğru bir şekilde uygulandığından emin olunmalıdır.

TZY performans kriterlerinin geliştirilmesi: tüm sistemin planlanan şekilde çalışıp çalışmadığının tespiti için partnerleri de içeren performans ölçüm kriterlerinin belirlenmesi ve bu ölçümlerin sürekli olarak yapılmasıdır.

Tüm bu aşamaların doğru bir şekilde uygulanması ile hız, maliyet ve kalite boyutunda diğer işletmelerle daha iyi rekabet edilebilir. Fakat Ergül (2014: 26-27) hedeflenen başarıya

ulaşabilmek için tedarik zinciri boyunca gerçekleştirilen her aşamada farklı bir çağdaş maliyet yönteminin kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Örneğin üretim öncesindeki aşamada hedef maliyetleme, üretim sürecinde daha doğru maliyet hesaplanabilmesi açısından faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi kullanılabilir.

3.3.10 Yalın Üretim Kapsamında Maliyetleme

3.3.10.1 Yalın Üretim Kapsamında Maliyetleme Kavramı, Amaçları ve Özellikleri

Kitlesel üretimin, hedeflerinin sabit olması, esnekliğe yer vermemesi, çok sayıda standardize ürün üretmesi gibi temel yapısal özellikler küreselleşme ile işletmelere yetmemeye başlamış ve işletmeler daha az maliyetle sıfır stok, sıfır hatalı ürün, daha iyi ürün üretme gibi hedefleri gerçekleştirebilen üretim sistemleriyle ön plana çıkmaya başlamıştır (Gürdal, 2007: 53). Bunlardan biri olan ve bugün “Toyota Üretim Sistemleri” ya da “Yalın Üretim” olarak adlandırılan sistemin geliştirilmesinin başlangıcı, Japonya’nın II. Dünya savaşının hemen sonrasına dayanmaktadır. Bu yöntem, yaşanan direkt ilk madde, finans ve insan kaynakları gibi zorlukları aşmak için kitle üretimi yerine talepleri karşılayabilecek miktarda, çeşitte ve israf yapılmadan ürün üretebilecek bir sistem kurulması gerektiği düşüncesine dayanır (Ertaş ve Arslan, 2010: 40). Dolayısı ile yalın üretim; israfın önlenmesi, takım çalışması, sürekli eğitim ve öğrenme, itme yerine çekme, üretim miktarının azaltılması, süreçlerin iyileştirilmesi, tam zamanında üretim, sıfır hata, toplam verimliliğin artırılması gibi konulara odaklanmaktadır (Alukal, 2003: 30). Ortaya çıkan yalın üretim sistemi; tam zamanında üretim, tedarik yönetimi, altı sigma gibi çağdaş muhasebe yöntemlerinden birçoğunu da içeren çok boyutlu bir yaklaşımdır. Geleneksel muhasebe sistemlerinin yalın üretim ile birlikte çalışmaları hususundaki yetersizlik 1990’larda yalın üretim sisteminin ihtiyaçları doğrultusunda doğru, güvenilir ve gerekli bilginin zamanında üretilebilmesi için muhasebe sistemi içinde yapılandırılarak “yalın muhasebe” sisteminin oluşturulması sağlanmıştır (Aktaş ve Karğın, 2011: 93; Can ve Güneşlik, 2013: 2). Yalın muhasebe ile amaçlanan hususlar ise özetle şunlardır (Gürdal, 2007: 61; Maskell ve Kennedy; 2007: 65);

- İşletmenin tamamında yalın dönüşümün sağlanabilmesinin yanında müşteri değeri, büyüme, karlılık, zamanında ve anlaşılabilir doğru bilginin sağlanması,
- Muhasebe süreçlerinin de yalın hale getirilerek aynı zamanda finansal kontrol yapılması,
- Genel kabul görmüş muhasebe ilkeleri, dış raporlama ve iç raporlama düzenlemelerine tam uyumun sağlanması,

- İşletmenin her bölümündeki çalışanlara yatırım yaparak, sürekli güçlenmelerini sağlayacak bilgileri uyarlayarak yalın kültürün desteklenmesi,
- Değer akışının etkin bir şekilde kontrol edilmesini ve bu süreç boyunca da iyileştirilmesi için performansın ölçülmesi ve maliyet bilgisinin değer akış liderine sunulması,
- Ortaya çıkan maliyetlerin raporlar oluşturularak amirlere sunulması ve performansın ölçülebilmesi için sürekli olarak bilgi akışının sağlanması,
- Muhasebe kayıtlarında yer alan ve gelir tablosunda raporlanması gereken maliyet bilgilerinin ilgili yerlere sunulmasıdır.

3.3.10.2 Yalın Üretim Kapsamında Maliyetleme Uygulanması

Yalın felsefe sisteminin uygulanmasının sadece üretim aşamasında değil pazarlama, yönetim, muhasebe ve denetim gibi işletmenin her alanında uygulanması sonucunda yalın felsefenin avantajlarından maksimum düzeyde faydalanılması mümkün olacaktır. Ayrıca, yalın üretim sistemini benimseyen bir işletmenin muhasebe sistemini de bu çerçevede dönüştürmesi, kazanılan avantajların finansal raporlara yeterince yansıtılabilmesini sağlar (Drickhamer, 2004: 52). Yalın düşünce felsefesinin bir işletme tarafından doğru bir şekilde uygulanarak maliyetlemenin yapılabilmesi için öncelikle üretim açısından atılması gereken adımlar sırasıyla aşağıdaki gibidir (Kennedy ve Brewer, 2005: 28-29; Gürdal, 2007: 50-52):

Değerlerin tanımlanması: Bu aşamada işletme tarafından müşteriye sağlanacak toplam değer ne olacağı açıkça belirtilmelidir. Ayrıca müşteri görüşleri hizmet ve ürünlerin değerlerinin tanımlanmasında öncelikli olarak dikkate alınmalı ve bu değer hem müşterileri hem de işletme ve hissedarları müşterek olarak tatmin edecek bir fiyat olması önemlidir.

Değer akış sürecinin tanımlanması: Tedarik aşamasından ürünlerin müşteriye teslimine kadar olan tüm aşamalarda değer katan faaliyetlerin belirlenmesi ve bunun dışındaki değer katmayan faaliyetlerin çıkarılmasını ifade etmektedir. Burada önemli olan husus, tüm bu süreç sonunda üretilen değer müşteriye ürün ya da hizmet olarak sunulacağından, bu aşamada tüketicilerin ne bekledikleri üzerinde çalışılmalı ve ona göre tüm süreç dizayn edilmelidir.

Değer akış sürecinin sürekliliğinin sağlanması; Ürün ya da hizmetlerin nihai tüketicilere teslimi aşamasında ortaya çıkan ve israf adı verilen zorlukların sürekli olarak ortadan kaldırılmasıdır. Bu süreç, kitle üretimi yapılarak ürünlerin stoklanması, kaybedilen zaman, maliyet yerine, fonksiyonel takımlar oluşturularak anlaşma ya da iş odaklı yapı ve süreçlerin oluşturulmasını öngörür.

Çekme sisteminin uygulanması: Bu aşama ise üretilecek ürün miktarının tüketicilerden gelen talebe göre karar verilmesi sürecinden oluşmaktadır. İşletme üretim öncesinde veya sonrasında depolama yapmayacağı veya çok az yapacağından bu durum doğrudan stok maliyetlerinde azalma sağlayacaktır.

Daima mükemmelliğin aranması: Sadece üst yöneticiler ya da mühendisler tarafından iyileştirme beklemek yerine işletmenin tüm çalışanlarının süreç, kalite ya da yenilik ile ilgili iyileştirme önerilerinin dikkate alınması aşamasıdır. Böylece işletme tüm entelektüel kapasitesini verimli olarak kullanabilecektir.

Bu beş adım ile tüm işletmenin üretim süreci yapılandırıldıktan sonra işletmenin muhasebe sisteminin de buna göre uyarlanması gerekecektir. Bu süreçte yapılması gerekenler ise şu şekilde sıralanabilir (Kennedy ve Brewer, 2005: 30-33):

Performans ölçümü: Tarihi finansal ölçümler yerine stratejik hedef ve amaçlar, değer akış parametre ve amaçlar gibi çok fonksiyonlu takımların oluşturdukları alt başlıklar ile tüm sistemin performansının ölçülmesi ve iyileştirilmesini ifade etmektedir.

Gereksiz işlemlerin ortadan kaldırılması: Manuel olarak yapılan siparişler, kontroller, ya da muhasebeciler tarafından ödemenin onaylanması gibi zaman tüketen faaliyetler yerine MRP (Malzeme Kaynak Planlaması) gibi sistemler ile tüm kayıtların barkodlar üzerinden otomatik olarak yapılmasını ifade etmektedir. Böylece üretim raporları yerine değer akışına ilişkin raporlar haftalık olarak yöneticilere sunulacağından hem hata oranı azalacak hem de ortaya çıkacak durumlara daha hızlı cevap verilebilecektir.

Yalınlığın finansal faydalarının hesaplanması: Burada iki temel araç kullanılmaktadır. Bunlardan ilki, bir ürünün maliyet unsurlarının ayrıntılı olarak takip edilebildiği değer akışına ilişkin maliyet analiz raporudur. Bu raporun; işletmede maliyetlerin nerede ve nasıl ortaya çıktığını gösterme, anlaşılır olma, israf alanlarını gösterme, standart değil fiili maliyetleri gösterme, sistemdeki darboğazları tanımlama ve kapasitenin daha etkin olarak nasıl kullanılabileceğini vurgulama gibi faydaları bulunmaktadır. İkinci araç ise yalın üretimi tamamlayan gelir tablosu formatıdır. Bu yalın gelir tablosu, fiili maliyetleri değer akışındaki birimler ile ilişkilendirir, stok değişiminin karlılık üzerindeki etkisini azaltır ve spesifik olarak değer akışı içinde takip edilebilen ve edilemeyen maliyetleri ayırır.

Hedef maliyetleme: Hesaplanmış maliyet üzerine istenen kar koyularak fiyat oluşturmak yerine, tüketicilerin beklentilerini anlayarak, ürün kalite ve standardını belirleyerek hedef fiyatın oluşturulması temeline dayanır. Bu süreçteki adımlar; öncelikle müşteri ihtiyaçlarını anlamak, müşterilerin ürünlerden beklediği değeri anlamak, hedef

maliyetlemenin yapılması ve müşteri değeri ile hedeflerin uyumluluğunun eşleştirilmesi olarak sıralanabilir.

3.3.11 Kalite Maliyetleri

3.3.11.1 Kalite Maliyetleri Kavramı, Amaçları ve Özellikleri

Geleneksel düşüncede, yöneticilerde kalite ve maliyet arasında bir seçim yapılması gerektiği gibi yanlış bir bakış açısı söz konusuydu. Ancak bugün kaliteli olanın daima daha maliyetli olduğu gibi bir algı yerini iyi kalitedeki bir ürünün, üretim sürecini standartlaştırması ve kalite maliyetlerini düşürmesinin yanında satış artışı ile karlılığı da artıracığı gibi bir bakış açısının oluştuğu görülmektedir (Chopra ve Garg, 2011: 510). Burada bahsedilen kalite maliyetleri “*oluşacak hataları önlemek amacıyla yürütülen faaliyetlerin, planlı kalite gözlem ve kontrolleri ile mamul üretim sürecinde veya üretim sonrasında görülen hataların sonucunda ortaya çıkan maliyetler*” şeklinde tanımlanmaktadır (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 141). Kalite maliyetleri; önleme maliyetleri, değerlendirme maliyetleri, içsel başarısızlık maliyetleri ve dışsal başarısızlık maliyetleri olmak üzere 4 alt başlıktan oluşan bir üst kavram olup, bunlar kısaca aşağıdaki gibi açıklanabilir (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 144-147; Chopra ve Garg, 2011: 511; Wu vd., 2011: 94; Gürdal, 2007: 183-189);

Önleme maliyetleri; hata ve kalite standartlarına uygun olmayan ürünlerin üretilmesini önlemek için katlanılan maliyetlerden oluşmaktadır. Bunlara; kalite planlama, kalite ile ilgili verilen eğitimler, kalite raporlamaları, süreç denetimi, satıcıdan kaynaklanan uygunsuzluğu en aza indirme maliyetleri, faaliyet kalite planı, kalite denetim araçları, kalite organizasyonu gibi üretim öncesi katlanılan tüm faaliyetlere ilişkin maliyetler örnek olarak verilebilir.

Değerlendirme maliyetleri; ürünlerin, parçaların ve satın alınan direkt ilk madde ve malzeme veya materyallerin arzu edilen kalite standartları ve performans değerlerine uygun olup olmadığının ölçülmesi, değerlendirilmesi ve denetlenmesini kapsamaktadır. Bu kapsamdaki maliyetlere teslim alma sırasında yapılan muayeneler, laboratuvar testleri, ölçüm ve test aletlerinin kalibrasyonu sırasında ortaya çıkan maliyetler, muayene ve test sırasında kullanılan malzemeler gibi her türlü ölçüm, test ve denetleme faaliyetinin maliyetleri örnek olarak verilebilir.

İçsel başarısızlık maliyetleri; ürünlerin üretimi ile sahipliğinin alıcıya teslimine kadar olan süreçte ürün, parça ya da materyallerin gerekli kalite standartlarının altında kalması nedeniyle ortaya çıkan tüm maliyetleri kapsamaktadır. Tekrar edilmesi gereken testler veya denetimler, ürünlerde ortaya çıkan kusurlar, ürünün üretim bandı, elleçleme ya da depolama sırasında aldığı hasarlar, yeniden üretme, tamir etme, hurdaya gönderme gibi üretim esnasında

ya da sonrasında standardın dışında katlanması gereken maliyetler içsel başarısızlık maliyetlerine örnek olarak verilebilir.

Dışsal başarısızlık maliyetleri; ürünlerin sahipliğinin tüketiciye geçmesi sonrasında ürünün istenen standartlarda çalışmaması veya beklenen kalite koşullarını sağlamaması nedeniyle ortaya çıkan ve işletmenin katlanmak zorunda olduğu maliyetlerdir. Bu maliyetlere örnek olarak ise ürünlerin müşteriden alınıp tekrar işletmeye getirilmesi, müşteri şikayetlerine ilişkin araştırmalar, garanti talepleri, cezalar, kaliteden memnuniyetsizlik sebebiyle gerçekleşen satış kaybı gibi maliyetler verilebilir.

3.3.11.2 Kalite Maliyetleri Yönteminin Uygulanması

Kalite maliyetleri sisteminin herhangi bir işletmede kurulabilmesi için sırasıyla izlenmesi gereken adımlar kısaca aşağıdaki gibidir (Chopra ve Garg, 2011: 512):

- Sadece kalite maliyet programının uygulanmasından sorumlu bir takım oluşturulmalı,
- Kalite maliyetlerine temel oluşturacak bir referans noktası seçilmeli (direkt işçilik saati, satış miktarı, ürünlerin ölçüm birimleri vb.)
- Kalite maliyetlerine ilişkin veriler toplanmalı,
- Toplanan verilerin analiz edilmeli,
- Kalite maliyetlerinin nasıl azaltılacağına ilişkin öneri, çözüm veya düşünceler belirlenmeli,
- Sonuçlar üst yönetim ile paylaşılmalı ve gerekli görülen yatırımlar için alternatif öneriler oluşturulmalı,
- Üzerinde anlaşılan değişiklikler tüm sisteme entegre edilmelidir.

Kalite maliyetleri ile ilgili yapılan uygulamalar işletmeler için büyük avantajlar sunmaktadır. Örneğin Xerox, General Electric ve Motorola gibi büyük işletmeler, kalite maliyetleri ile ilgili yaptıkları uygulama sonrasında hem ürünlerinin kalitesini artırırken hem de kalite maliyetleri olarak işletmenin katlandığı oranı, satışların %30'undan %2'sine çekmeyi başarmışlardır (Superville ve Gupta, 2001: 419). Kalite maliyetleri yönteminin kullanılması sadece maliyetlerin düşürülmesi olarak değil, aynı zamanda müşteri memnuniyetinin ve müşteri sadakatinin artması, piyasada algılanan kalitenin yükselmesi gibi konuları dolaylı olarak etkileyeceğinden işletmenin uzun vadede imajına da olumlu katkı sağlayacaktır.

3.3.12 Değişim Mühendisliği

3.3.12.1 Değişim Mühendisliği Kavramı, Amaçları ve Özellikleri

Değişim mühendisliği kavramı, Hammer ve Champy tarafından 1993 yılında ortaya konarak literatüre kazandırılmıştır (Akçakaya ve Yücel, 2007: 5). Değişim mühendisliği; maliyet, kalite, hizmet ve hız gibi işletme performansının göstergesi olan alanlarda önemli ilerlemeler başarabilmek için işletmedeki süreçlerin temelini yeniden düşünülmesi ve radikal bir şekilde tekrar tasarlanması olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım incelendiğinde araştırmacıların; temel (fundamental), radikal (radical), önemli (dramatic) ve süreçler (processes) gibi kelimeleri bilinçli olarak kullandıkları görülmektedir. Böylece atılacak adımların temel olarak neye karşılık geldiğinin tanımlanması, yapılacak değişimin köklü olması yani süreç iyileştirme değil tüm sürecin değiştirilmesi ve yeniden yapılandırılması olarak vurgulanmaktadır. Önemli kelimesi ise eski olan her şeyin yeni ile değiştirilmesini ve son kelime ise sadece bir sürecin değil tüm süreçlerin doğru bir şekilde çalışmasının önemini belirtmektedir (Hammer and Champy, 2001: 35-38). Değişim mühendisliği kullanılarak rekabet üstünlüğü sağlayabilmek için işletmenin sahip olduğu tüm fonksiyonların herhangi bir sınırlama olmadan izlenerek süreçleri yeniden tasarlanmaya çalışılır (Akçakaya ve Yücel, 2007: 5). Değişim mühendisliği uygulanma kararı verilirken dikkat edilmesi gereken hususlar şu şekilde sıralanabilir (Rigby, 1993: 26-27):

- Yapılacak köklü değişikliklerin kurum kültürü, çalışan ilişkileri ya da diğer işletmeler ile yapılan birlikteliklere zarar verip vermediği dikkatli bir şekilde kontrol edilmeli,
- Çözüldüğü düşünülen birçok problemin farklı biçimlerde tekrar ortaya çıkacağı bilinmelidir. Bu nedenle yöneticiler yeni sorunlar için daima hazırlıklı olmalıdır,
- Değişim mühendisliği amaç haline getirilmemelidir. Dolayısıyla işletme stratejisinin yerini alamayacağı ve sadece bir çözüm aracı olduğu unutulmamalıdır.

3.3.12.2 Değişim Mühendisliğinin Uygulanması

1987 yılında Kodak'ın rakibi Fuji 35mm tek kullanımlık kamerayı piyasaya tanıtmaları ile rekabette öne geçmişti. Müşteriler satın aldıkları makine ile çektikleri resimlerin baskısını almak için tekrar satın aldıkları işletmeye teslim ediyorlardı. Geleneksel üretim süreçlerini kullanan Kodak'ın bu makine ile rekabet edebilecek bir ürün üretim süresi 70 haftayı bulduğundan, Fuji bu piyasada rekabete çok önde başlamıştı. Kodak öncelikle tüm parçaların her bir mühendis tarafından el ile çizildiği, hata oranının yüksek olduğu ve bu hataların ise ürünün birleştirme aşamasında ancak öğrenilebildiği üretim sürecinde değişim mühendisliği yöntemini kullanmaya karar verdi. Yapılan inceleme sonucunda tüm süreci

radikal ve köklü olarak yenileyecek CAM/CAD (Bilgisayar Destekli Üretim/Dizayn) olarak kısaltılan teknolojiyi üretim sürecinde kullanmaya karar verdi. Böylece her mühendis ortak bir veri tabanında tasarımlarını gerçekleştirmeye, daha önce yapılanlara göz atmaya, eğer bu tasarımlarda herhangi bir hata varsa düzeltmeye başladığında ise rekabet edebilir hale geldiler. Kodak'ın bu yeni üretim süreci havacılık ve otomobil endüstrisinde de hemen kullanılmaya başlandı. Yapılan bu değişim mühendisliği ile tasarımdan üretimin tamamlanmasına kadar geçen süre 70 haftadan 38 haftaya çekilmesine ek olarak farklı tasarımcıların üretim sürecine dahil olabilmesi ile 35 mm kamera için araç gereç ve üretim maliyetinde %25'lik bir minimizasyon sağlayabilmiştir (Hammer and Champy, 2001: 47-49).

3.3.13 Kalite Fonksiyon Göçerimi

3.3.13.1 Kalite Fonksiyon Göçerimi Kavramı, Amaçları ve Özellikleri

Kalite fonksiyon göçerimi; müşteri talepleri ya da istekleri ile üretim ve ürün geliştirmenin (pazarlama stratejileri, planlama, prototip testleri, mühendislik, ürün dizaynı vb.) her bir aşamasındaki teknik şartların uyumlu bir şekilde yapılmasını sağlayan kapsayıcı bir yöntemdir (Chan ve Wu, 2002: 463). Yani kalite fonksiyon göçerimi kavramı, ürün geliştirme aşamasına müşteri gözü ile bakılması temeline dayanan bir yaklaşımdır ve ürün tasarlayacak ekibin müşteri ihtiyaçlarını dikkate alarak çalışmasına olanak sağlar (Matzler ve Hinterhuber, 1998: 35). 1970'lerin başında Japonya'da ortaya çıkan bu yöntem 1980'lerde ABD'de ve daha sonra birçok endüstri kolunda ve ülkede kullanılmaya başlanmıştır (Chan ve Wu, 2002: 463). Bu hızlı yayılmanın sebeplerinden biri olarak, müşterilerin ihtiyaçlarının neler olduğu ve bu ihtiyaçların ne kadarının ürün tasarımı ile gerçekleştirilebileceği hususunda kalite fonksiyon göçerimi uygulanarak işletmelerce hızlı bir şekilde karar verilebilmesi gösterilebilir (Matzler ve Hinterhuber, 1998: 35). Kalite fonksiyon göçerimi yönteminin kullanılmasında öncelikli amaçlar ürün geliştirme, kalite yönetimi ve müşteri ihtiyaçlarının analizi iken; daha sonra bu amaçlar genişleyerek dizayn, planlama, karar verme, mühendislik, yönetim, takım çalışması, zamanlama ve maliyet gibi konuları da içine almaya başlamıştır (Chan ve Wu, 2002: 467).

3.3.13.2 Kalite Fonksiyon Göçeriminin Uygulanması

Daha çok mühendislik, tasarım gibi üretim odaklı endüstrilerde kullanılan bu yöntem farklı bir alan olması itibarı ile hizmet sektöründe nasıl uygulandığına örnek vermek konunun ne kadar farklı alanlar tarafından anlaşıldığını göstermesi açısından önemlidir. Akbaba (2005) Türkiye'de uygulama alanı ilk olan çalışmada, kalite fonksiyon göçerimi yöntemini İzmir

ili sınırları içinde yer alan bir konaklama işletmesinde uygulamıştır. Uygulama sürecinin aşamaları 6 adımdan oluşmakta olup bunlar sırasıyla; planlama, müşteri bilgilerinin anlaşılması, hizmet planlama matrisinin oluşturulması, hizmet kalite kontrol matrisinin oluşturulması ve görev göçerimi tablosunun oluşturulmasıdır. Tüm otel bölümleri için uygulanabilir olan yöntem oluşturulacak hizmet planlama ve hizmet kalite kontrol matrislerinin büyüklük ya da karmaşıklığı dikkate alınarak yönetilebilir olması amacıyla çalışmada sadece ön büro bölümü için uygulanmıştır. Hizmet kalite kontrol matrisinde önemli görülen ve eğitim, prosedür oluşturma, iletişimin geliştirilmesi, İş gören seçimi, oryantasyon gibi adımlara daha fazla öncelik verilmesi gerektiği saptanmıştır. Görev göçerimi tablosunda ise önem verilen görevlerin hangileri olduğu, bunları kimlerin, nerede, nasıl ve ne zaman yapacakları gibi ayrıntılara yer verilmiştir. Yapılan çalışmada bulguların elde edilmesi ve işlenmesi aşamalarında örgütün yani iş görenlerin desteği alınmış ve ortaya çıkan sonuçlar üst yönetime raporlanmıştır.

3.3.14 Benchmarking

3.3.14.1 Benchmarking Kavramı, Amaçları ve Özellikleri

Kıyaslama olarak da adlandırılan benchmarking kavramı APQC (American Productivity and Quality Center- Amerikan Verimlilik ve Kalite Merkezi) tarafından performansın iyileştirilmesi gayesiyle aynı ya da farklı bir iş kolundan bir işletmenin ürün, hizmet, iş yapış şekli gibi özellikleri öğrenme ve bunları kendi işletmesine uyarlama olarak tanımlanmaktadır (Altınbay, 2006b: 16). Farklı tanımları olmakla birlikte temel olarak yeni metotların, süreçlerin ve uygulamaların ortaya çıkarılmasını ve hatta birlikte uygulanması ile rekabet üstünlüğü sağlanmasını amaçlayan bir yöntemdir. Bu yöntemin temelinde yatan düşünsel aşamalar; operasyonel olarak güçlü ve zayıf yanların bilinmesi, sektördeki lider ya da yardımcıların iyi tanınması, en iyi sektör ya da işletmeyle işbirliği yapma ve son olarak rekabet üstünlüğü sağlamadan oluşur (Camp, 1989). Başlangıçta tek bir yöntem olarak görülen benchmarking'in farklı durumlara ya da ihtiyaçlara uyan içsel, rekabetçi, fonksiyonel ve jenerik olmak üzere 4 adet alt yöntemi bulunmaktadır. *İçsel benchmarking* ile işletme içindeki farklı birimler arasında yapılan karşılaştırmalar ile iyileşme amaçlanırken; *rekabetçi benchmarking* doğrudan rakip işletmenin ürün ve yöntemlerinin incelenerek olası avantaj ve dezavantajlarını ortaya koymaktadır. *Fonksiyonel benchmarking*'de farklı sektörde de olsa fonksiyonel olarak işletme sürecini iyileştirebilecek herhangi bir lider işletme alınmaktadır. Son olarak *jenerik benchmarking* ise farklı sektörlerdeki süreçlerin incelenerek benzerlikler içeren süreçlerin nasıl optimize edildiğini ortaya çıkarıp, işletmeye uyarlamaya çalışmaktadır (Frost ve Pringle, 1993: 3-4). Benchmarking sürecinde hangi alanlarda, ne kadar kıyaslama

yapılacağı belirlenmesi sonrasında bilgi, süreç ya da uygulama olarak mı iyileştirme yapılacağı tespit edilmektedir. Yönetimin konuya ne kadar önem verdiği, organizasyonun iletişim becerisi, çalışanların bu sürece katılım düzeyi gibi faktörler benchmarking sürecinin başarısını da etkilemektedir. Benchmarking yoluyla işletmenin elde edeceği faydalar şu şekilde sıralanabilir (Camp, 1989):

- İşletmeye herhangi bir sektörde yer alan en iyi uygulamaların aktarılmasını sağlar,
- Yeni gelişmelerin önünü açacak çalışanların yaratıcılıklarını ve motivasyonlarını etkiler,
- Çalışanlar kendi işletmeleri dışından gelen fikir ve düşüncelere karşı daha açık olduklarından, işletme içinde değişime olan direnci kırmaya yardımcı olur,
- Başka sektörlerde başlamış olan fakat işletmenin kendi iş alanında henüz kullanılmayan yeniliklerin işletmenin iş alanında kullanılabilmesini sağlar (örneğin barkod sistemler ilk olarak marketler için geliştirilmiş fakat daha sonra tüm sektörlerde kullanılmaya başlanmıştır),
- Profesyonel anlamda çok değerli bağlantılar ve iş birliktelikleri kurulmasını sağlar.

3.3.14.2 Benchmarking'in Uygulanması

Çok farklı ve geniş bir etkilenme alanına sahip olan bu yöntemin ilk uygulamalarından birisi 1912 yılında Henri Ford tarafından gerçekleştirilmiştir. Otomotiv firması sahibi olan Henri Ford bir mezbaha gezisi sırasında tanık olduğu kesim sürecindeki profesyonellik ve iş akış şekline etkilenmiştir. Yaklaşık altı ay gibi bir süre içinde farklı bir sektörde yer alan bu uygulama ve iş yapış şeklini otomotiv sektörüne uygulaması ile montaj hattındaki vidaların takılması, sıkılması ve kontrolü gibi konular farklı kişiler tarafından yapıldığından hem hata oranı düşmüş hem de montaj süresi azalmıştır (Altınbay, 2006b: 16). İşletme üzerindeki etkileri dikkate alınırsa farklı kaynaklardan ilham alan benchmarking'in ne derece önemli etkileri olabileceği hususunda Henri Ford uygulaması en çarpıcı ve öncü örneklerden biri olarak gösterilebilir.

3.3.15 Demontaj (Tear-Down) Analizi

3.3.15.1 Demontaj (Tear-Down) Analizi Kavramı, Amaçları ve Özellikleri

Yoshihiko Sato'nun General Motors (GM) ile olan ilişkisi sonucunda 1970'lerde metodolojisini geliştirdiği bir analiz yöntemidir (Rains ve Sato, 2008). Analizin adından da anlaşılacağı üzere bir ürünün parçalarına ayrılmasını ve bu süreçte ürünün teknolojisi, dizaynı, güçlü-zayıf yönlerinin incelenerek işletmenin kendi ürününe değer katmayı amaçladığı bir

analiz yöntemidir (Sowinski vd., 2008: 1). Sato ise bu analizi: parçalarına ayrılmış ürünleri, sistemleri, bileşenleri ve verileri görsel olarak karşılaştırma ve proje aşamasındaki çalışmaların değerini arttırmaya yönelik fonksiyonlar konusunda karar verme, analiz etme ve değerlendirme yapmayı sağlayan karşılaştırmalı analiz yöntemi olarak tanımlamaktadır (Rains ve Sato: 2008). Demontaj analizi yapılırken rakip işletmelerin ürünlerinin mühendisler tarafından parça ve alt parçalarına ayrılması ile fonksiyonellik, kalite, tasarım, maliyet gibi hususlarda bilgi edinilmektedir (Otto ve Wood, 2001: 198). Demontaj analizi odaklandığı ana noktalara göre altı farklı alt boyutta incelenebilir. Bunlar kısaca aşağıdaki gibidir (Rains ve Sato, 2008):

- **Dinamik Demontaj Analizi:** Montaj ve demontaj sürecinde harcanan çaba ve süreye odaklanıldığı türdür.
- **Maliyet Odaklı Demontaj Analizi:** Rakip işletmenin ürünlerinin hangi noktalarda farklı olduğu ve bu farklılığın maliyetinin ne olduğu tahmin edilmeye çalışılır.
- **Malzeme Odaklı Demontaj Analizi:** Rakip üründe kullanılan malzemelerin kimyasal, sıcaklık, dayanıklılık gibi testler ile incelenmesi amaçlanır.
- **Matris Demontaj Analizi:** Ürünlerde kullanılan parça sayılarının azaltılabilmesi için farklı ürünlerdeki ortak parçaların birleştirilmesini ve ayrıca diğer ürünlerin çizimlerinin incelenerek dizayn yenilikleri yapmanın amaçlandığı analiz türüdür.
- **Süreç Odaklı Demontaj Analizi:** Ürün süreçlerinin standartlaştırılarak üretim sürecinde daha kısa zaman harcanmasını ve üretilen miktarın artmasını amaçlayan demontaj analizi türüdür.
- **Statik Demontaj Analizi:** Sato'nun GM'den öğrendiği bu demontaj analizi türünde asıl amaç ürünün parçalarının derinlemesine incelenmesidir.

Değer mühendisliğinin bir türü olarak ifade edilebilen demontaj analizi genelde benchmarking ve tersine mühendislik kavramları ile karıştırılmaktadır (Jacobs ve Herbig, 1998: 141; Ju vd., 2009: 218). Demontaj analizinde maliyet ve üretilecek olan yeni ürünün tasarlanması amaçlanırken (www.intectus.com), tersine mühendislikte piyasadaki diğer rakip ürünlerin nasıl çalıştığının anlaşılmasının yanında özellikle yazılımların çalışma prensiplerini anlayarak daha iyisinin geliştirilmesi ya da kopyalanması amaçlanmaktadır (Chikofsky ve Cross, 1990: 15-16; www.bilgiguvenligi.gov.tr). Benchmarkingde ise rakiplerin ya da diğer işletmelerin gerçekleştirdikleri tüm süreç ve uygulamalar incelendikten sonra en iyi olanların işletmeye adapte edilmesi hususunun karşılıklı olarak bilinmesi ve iki tarafın da bundan yararlanması söz konusudur. Demontaj analizinde ise karşılıklı olarak bilgi paylaşımı söz konusu değildir (Güç, 2006: 84).

3.3.15.2 Demontaj Analizinin Uygulanması

Demontaj analizi yapılış amacı dikkate alındığında farklı alanlara odaklanabilen bir analizdir. Süreç, yaratıcılık, malzeme kalitesi, maliyet gibi odaklanılan konunun türüne göre uygulamalar ve yapılacak işlemler farklılaşabilmekle beraber demontaj analizlerinin tümünde ortak olarak yapılması gerekenler şu şekilde sıralanabilir (HCL, 2011: 6):

- Demontaj analizinin neden yapıldığının tanımlanması,
- Rakip işletmeler ya da ürünlerin tanımlanması,
- Analiz yapılacak rakip ürünlerin elde edilmesi,
- İnternette, üreticilerin verilerinden, kullanım kılavuzlarından bilgi toplamak,
- Demontaj analizinin gerekliliklerine göre estetik, ürün özelliği, güvenlik özellikleri, ürünün dış bağlantı özellikleri, standartlara uygunluğu, parça maliyet analizi, ürün bileşenlerinin analizi gibi parametrelerin açık ve net bir şekilde tanımlanması,
- Demontaj analizi sürecine ilişkin çalışma kâğıdı ve şablonların oluşturulması,
- Gerekli demontaj analizi türünün uygulanarak ürünün parçalarına ayrılması
- Mühendislik varsayımlarının ve ürüne dair fotoğraf ya da çizimlerin oluşturulması,
- Ürünler ve parçaları üzerinde performans testlerinin gerçekleştirilmesidir.

Okutmuş ve Kahveci (2015) yaptıkları demontaj analizi uygulamasında bu adımları takip ederek sadece maliyet boyutuyla bir çalışma yapmışlardır. Kendi ürünleri ile Rakip 2 işletme modeline ait her bir parçanın maliyetlerini karşılaştırmışlardır. Bu karşılaştırma sonucunda rakiplerinin kullandıkları parçalara göre dezavantajlı oldukları parçalarda kendi ürünlerinde kaliteyi düşürmeden maliyet iyileştirmesi yaparak maliyetlerin yaklaşık %11 azaltılabileceği sonucuna ulaşmışlardır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

HEDEF MALİYETLEME, DEĞER ANALİZİ, KAİZEN MALİYETLEME VE KISITLAR TEORİSİ YÖNTEMLERİNİN ENTEGRASYONU İLE LOJİSTİK MALİYETLERDE ETKİNLİĞİN SAĞLANMASI

4.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi

Ülkeler düzeyinde bakıldığında GSYİH'nın Hindistan'da %13, ABD'de %9, Çin'de %18'i lojistik maliyetlerden oluşmaktadır. Çalışılan sektöre göre değişmekle birlikte, Türkiye'deki işletmeler açısından bakıldığında ise toplam hasılatın ortalama %5-15'ini lojistik maliyetlerin oluşturduğu görülmektedir. İşletmeler açısından toplam maliyetler içinde önemli bir yer tutan lojistik faaliyetlerin daha iyi yönetilebilmesi ile ilgili çalışmalar, lojistiğin işletmelerin vazgeçilmez bir parçası olduğu günümüzde büyük önem taşımaktadır. Ancak literatürdeki tez ve makaleler incelendiğinde; lojistik maliyetlerin azaltılması, kontrolü ve yönetilmesinde genellikle Faaliyet Tabanlı Maliyetleme yönteminin kullanıldığı ve bulunan sonuçların geleneksel maliyet yöntemi ile karşılaştırıldığı görülmektedir. Bunların dışındaki çalışmalar ise daha çok mühendislik boyutu ile çalışılmıştır. Çağdaş maliyet yöntemlerinin entegre bir şekilde kullanılarak lojistik maliyetlerin azaltılmasına yönelik bir araştırmaya yabancı birkaç yayın dışında rastlanmamıştır. Bu kapsamda uygulamanın amacı; işletmelerdeki lojistik maliyetlerin çağdaş maliyet yöntemlerinden hedef maliyetleme, değer analizi, kaizen maliyetleme ve kısıtları teorisinin birbirine entegre edilerek kullanılması sonucunda nasıl azaltılacağını bir örnek uygulama ile ortaya koymaktır. Literatürde sadece bir yöntem kullanılarak incelenen lojistik maliyetler konusunun, bir maliyet yöntemi yerine 4 farklı çağdaş maliyet yönteminin entegrasyonu ile uygulamasının yapılması ise sektördeki uygulamacılar ile alan yazına olan katkısını göstermektedir.

4.2 Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

Araştırmanın uygulaması uluslararası ticaret yapan bir üretim işletmesinde vaka analizi yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma ile ilgili kısıtlardan ilkinin; işletmenin ismi, alınan maliyet verilerinin detayı yöneticilerin talebi ve isteği üzerine rekabet ve ticari verilerin güvenliği açısından gizli tutulması oluşturmaktadır. Dört farklı çağdaş maliyet yönteminin entegrasyonu ile gerçekleştirilen model, işletmenin faaliyet süreçleri incelendikten sonra alt başlıkları itibarı ile işletmeye özgüdür Bu nedenle modelin aynı şekilde başka bir işletmede uygulanamaması araştırmanın en önemli sınırlılığını oluşturmaktadır. Her işletmenin lojistik faaliyetlerinin kapsamı ve alt başlıklarının sayısı faaliyet alanına göre değişeceğinden model

alt başlıkları itibarıyla işletmeye uyarlanıp tekrar gözden geçirilerek farklı sektörlerde veya iş kolunda uygulanabilir.

4.3 Araştırmanın Yöntemi ve Örneklemi

Araştırmanın uygulama aşamasında lojistik maliyetlerde etkinliğin sağlanabilmesi için işletmelerin dış kullanıcılar ile paylaşmadığı ve çok önem verdikleri maliyet verilerinin elde edilmesi gerekmektedir. İşletmeler için çok önemli ve gizli olan bu verileri her işletmenin paylaşmak istememesi sebebiyle, araştırma kısmında uluslararası ticaret yapan sadece bir işletme örnek olarak seçilip, lojistik maliyetlere ilişkin veriler toplanarak vaka analizi yapılmıştır. Bu uygulama kapsamında silah fabrikası işletmesinin seçilmesinde; uluslararası ticaret yapması (%97 ihracat yapması), lojistik faaliyetlerin stratejik açıdan önemli olması, detaylı olarak lojistik faaliyetlere ilişkin süreçleri ve verileri paylaşması önemli bir etken olmuştur. Dört farklı çağdaş maliyet yönteminin entegre bir şekilde kullanılarak lojistik maliyetlerde optimizasyonun nasıl yapılacağı işletmeden elde edilen bu veriler kullanılarak literatür kapsamında işletmenin lojistik faaliyetleri dikkate alınarak oluşturulan bir model ile ortaya konmuştur. Bu modelin oluşturulabilmesi için işletme yöneticileri ve lojistik faaliyetlerde çalışan kişiler ile yüz yüze görüşüldükten sonra tüm lojistik süreçler araştırmacı tarafından izlenmiştir. Ayrıca lojistik faaliyetler ile ilgili tüm çalışanlara (iç müşteri) değer analizi kapsamında lojistik faaliyetleri değerlendirmeleri için ekte sunulmuş olan anket uygulanmıştır. Bu araştırma kapsamında ortaya konan “uygulama modeli” ile öncelikle hedef maliyetleme ile işletmenin lojistik maliyetlerde maliyet indiriminin toplam tutarının ne kadar olması gerektiği hesaplanmış, değer analizi kapsamında iç müşterilere yapılmış olan anket ile faaliyetlerin önem dereceleri belirlenmiştir. Daha sonra kaizen maliyetleme ile hangi lojistik alt faaliyetinde ne kadar maliyet indirilmesi gerektiği tespit edilmiş ve kısıtlar teorisi kullanılarak işletmenin sahip olduğu kısıtlar belirlenip ortadan kaldırılarak lojistik maliyetlerin etkinliği sağlanmıştır.

4.4 Uygulama Yapılan İşletmenin Tanıtılması

Uygulama yapılan işletme Konya'nın Huğlu/Beyşehir ilçesinde faaliyet gösteren bir silah fabrikasıdır. 4.000 m2 kapalı alanı bulunan işletmede 16 adet dikey eksenli CNC ve 4 adet yatay eksenli CNC ile üretim yapılmaktadır. İşletme süperpoze av tüfekleri (9 farklı ürün), otomatik av tüfekleri (21 farklı ürün), şarjörlü av tüfekleri (4 farklı ürün) ve pompalı av tüfekleri (15 farklı ürün) olmak üzere dört ana başlıkta toplamda 49 farklı ürünü sipariş üzerine üretmektedir. Ayrıca yaptığı Ar-Ge çalışmalarını ile ürün çeşitleri arasına sürekli yenilerini eklemektedir. Yapılan üretimin yaklaşık %97'si Amerika, Almanya, İsviçre, Rusya,

Ukrayna, Güney Afrika, Gürcistan, Lübnan gibi dünyanın farklı ülkelerine ihraç etmektedir. İşletme sipariş üzerine üretim yaptığından, verilerin alındığı 2018 yılında işletmenin sadece 1 çeşit (85.000 adet) ürün üretip sattığı görülmüştür. İşletme bu ürünleri üretirken birçok lojistik faaliyet kullanmakla birlikte, ağırlıklı olarak temel lojistik faaliyetleri kullanmaktadır.

4.5 Araştırma Bulgularının Değerlendirilmesi

4.5.1 İşletmeden Elde Edilen Maliyet Bilgileri

Aşağıda verilen maliyet bilgileri, işletmenin 2018 yılına ait gelir tablosu, bilançosu ve mizanı yanında işletme evrakları ve iş süreçleri detaylı olarak incelenmiş, işletme yöneticileri ile yüz yüze görüşüldükten sonra aşağıdaki gibi özetlenmiştir. İş yapılan alandaki rekabet düzeyinin çok yüksek olması nedeniyle işletme yönetiminin talebi üzerine ilgili belgeler ve maliyet verileri gizli tutulmuştur. Özet olarak bu araştırma kapsamında kullanılacak verilere ilişkin bilgiler aşağıda Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1 İşletme Verileri

İŞLETME VERİLERİ		İŞLETME LOJİSTİK FAALİYET VERİLERİ	
2018 Satış Gelirleri	44.639.155,70 ₺	2018 Toplam Lojistik Maliyetler	3.797.705,84 ₺
2018 Satılan Ürün Maliyeti	34.524.598,50 ₺	2018 Sipariş İşleme Toplam Maliyeti	379.770,58 ₺
2018 Ürün Birim Fiili Satış Fiyatı	525,17 ₺	2018 Ambalaj Toplam Maliyeti	949.426,46 ₺
2018 Ürün Birim Fiili Maliyet	406,17 ₺	2018 Elleçleme Toplam Maliyeti	113.931,18 ₺
2018 Satılan Ürün Sayısı	85.000	2018 Depolama Toplam Maliyeti	265.839,41 ₺
2018 Yılı Kar Marjı	% 22,66	2018 Taşıma Toplam Maliyeti	2.088.738,21 ₺
2018 Yılı Ürün Birim Karı	118,99 ₺	2018 Yılı Ürün Birim Lojistik Maliyeti	44,68 ₺
ÜRÜN HEDEF MALİYET TAHMİNLERİ		LOJİSTİK MALİYET TAHMİNLERİ	
2019 Tahmini Ürün Satışı	94.000	2019 Yılı Tahmini Ürün Birim Lojistik Maliyetler	42,97 ₺
2019 Ürün Birim Hedef Satış Fiyatı	540,00 ₺	2019 Yılı Ürün Birim Lojistik Maliyetlerde İndirilecek Tutar	1,71 ₺
2019 Yılı Ürün Birim Hedef Maliyeti	390,64 ₺	2019 Ürün Birim Hedef Lojistik Maliyet Düşürme Oranı	% 3,82
2019 Yılı Ürün Birim Hedef Karı	149,36 ₺		
2019 Ürün Birim Maliyet Düşürme Hedefi	15,53 ₺		
2019 Hedef Kar Marjı	% 27,66		
2019 Ürün Birim Hedef Maliyet Düşürme Oranı	% 3,82		

Tablo 4.1’de işletmenin 2018 yılına ilişkin fiili maliyetleri ve satış rakamları ile 2019 yılına ilişkin tahmini satış adedi, fiyatı ve kar marjı tutarları gösterilmektedir. İşletme lojistik maliyetler ve hedef maliyetler ile ilgili herhangi bir veri ayrışımına gitmediği için bu tutarlar

işletmeden alınan gelir tablosu, bilanço ve detay faaliyet raporlarından, iş süreçlerine yönelik belgelerden düzenlenmiş ve buna ek olarak yapılan yüz yüze görüşmeler sonucunda araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Tablo 4.1’de görülen lojistik maliyetlerin neleri kapsadığı ve tüm tahmini verilerin nasıl hesaplandığı daha sonraki bölümlerde detaylı olarak anlatılacaktır. Burada konuya ilişkin parçaların bütüncül olarak görülebilmesi açısından toplu olarak verilmiştir.

4.5.2 İşletmenin Ürün Birim Fiili Satış Fiyatının ve Maliyetinin Hesaplanması

İşletmenin 2018 yılındaki ürün birim fiili satış fiyatı ile ürün birim fiili maliyetinin hesaplanabilmesi için gelir tablosu ve bilançodaki rakamlar kullanılmıştır. Tablo 4.1’de görüldüğü üzere 2018 yılında işletmenin satış gelirleri 44.639.155,70 TL ve 2018 yılında satılan ürün sayısı ise 85.000 adettir. Bu verilere bakılarak işletmenin ürün birim fiili satış fiyatı aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\text{Ürün Birim Fiili Satış Fiyatı} = \frac{\text{2018 Yılı Fiili Satış Gelirleri}}{\text{2018 Yılı Satılan Ürün Sayısı}}$$

$$\text{Ürün Birim Fiili Satış Fiyatı} = \frac{44.639.155,70 \text{ TL}}{85.000}$$

$$\text{Ürün Birim Fiili Satış Fiyatı} = \mathbf{525,16 \text{ TL}}$$

İşletmenin 2018 yılı ürün birim maliyetlerinin hesaplanabilmesi için 34.524.598,50 TL olan satılan ürün maliyeti 2018 yılında üretilen ürün sayısı 85.000’e bölünmüştür. Buna göre ürün birim maliyet aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

$$\text{Ürün Birim Fiili Maliyeti} = \frac{\text{2018 Yılı Fiili Satılan Ürün Maliyeti}}{\text{2018 Yılı Satılan Ürün Sayısı}}$$

$$\text{Ürün Birim Fiili Maliyeti} = \frac{34.524.598,70 \text{ TL}}{85.000}$$

$$\text{Ürün Birim Fiili Maliyeti} = \mathbf{406,17 \text{ TL}}$$

İşletmenin 2018 yılında ürün birim karını bulabilmek için ise, ürün birim fiili satış fiyatı ile ürün birim fiili maliyeti arasındaki farkın alınması gerekmektedir. Buna göre;

$$\text{2018 Yılı Ürün Birim Fiili Karı} = \text{Ürün Birim Fiili Satış Fiyatı} - \text{Ürün Birim Fiili Maliyeti}$$

$$\text{2018 Yılı Ürün Birim Fiili Karı} = 525,17 \text{ TL} - 406,17 \text{ TL}$$

$$\text{2018 Yılı Ürün Birim Fiili Karı} = \mathbf{118,99 \text{ TL}}$$

İşletmenin 2018 yılında fiili kar marjı ise, 2018 yılı ürün birim fiili karının, ürün birim fiili satış fiyatına bölünmesi sonucunda % 22,66 olarak hesaplanmıştır.

4.5.3 İşletmenin Ürün Birim Lojistik Hedef Maliyetinin Hesaplanması

Silah üretim sektöründe, yoğun bir rekabet ortamında sürekli yeni ürün geliştiren ve fiyatlar yoluyla pazara girmek ya da piyasada tutunmak isteyen birçok rakip bulunmaktadır. Bu nedenle işletme yöneticileri ile yapılan görüşme sonrasında 2019 yılı için hedef satış fiyatı 540 TL ve hedef kar marjı ise %27,66 olarak belirlenmiştir. Buna göre, ürün birim hedef satış fiyatı ile ürün birim hedef kar marjının çarpılması sonucunda işletmenin ürün birim hedef karı 149,36 TL olarak tespit edilmiştir. Hedef maliyet ise aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

$$\text{Ürün Birim Hedef Maliyet} = \text{Ürün Birim Hedef Satış Fiyatı} - \text{Ürün Birim Hedef Karı}$$

$$\text{Ürün Birim Hedef Maliyet} = 540 \text{ TL} - 149,36 \text{ TL}$$

$$\text{Ürün Birim Hedef Maliyet} = \mathbf{390,64 \text{ TL}}$$

İşletmenin 2018 yılına ait ürün birim lojistik maliyetleri ise 2018 yılındaki toplam lojistik maliyetlerin, 2018 yılında satılan toplam ürün sayısına bölünmesi ile bulunur. Buna göre ürün birim lojistik maliyet aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\text{2018 Yılı Ürün Birim Fiili Lojistik Maliyet} = \frac{\text{2018 Yılı Fiili Toplam Lojistik Maliyetler}}{\text{2018 Yılı Satılan Ürün Sayısı}}$$

$$\text{2018 Yılı Ürün Birim Fiili Lojistik Maliyet} = \frac{3\,797\,705,84 \text{ TL}}{85.000}$$

$$\text{2018 Yılı Ürün Birim Fiili Lojistik Maliyet} = \mathbf{44,68 \text{ TL}}$$

İşletmenin ürün birim maliyet düşürme hedefinin belirlenmesi için ise, 2018 yılı fiili ürün birim maliyeti ile 2019 yılı ürün birim hedef maliyet arasındaki farkın alınması gerekmektedir. Bulunan fark ürün birim maliyet düşürme hedefidir.

$$\text{Ürün Birim Maliyet Düşürme Hedefi} = \text{Ürün Birim Maliyeti} - \text{Ürün Birim Hedef Maliyeti}$$

$$\text{Ürün Birim Maliyet Düşürme Hedefi} = 406,17 \text{ TL} - 390,64 \text{ TL}$$

$$\text{Ürün Birim Maliyet Düşürme Hedefi} = \mathbf{15,53 \text{ TL}}$$

Ürün birim maliyet düşürme hedefinin 2018 yılı ürün birim maliyetine oranlanması ile ürün birim hedef maliyet düşürme oranına ulaşılır.

$$\text{Ürün Birim Hedef Maliyet Düşürme Oranı} = \frac{\text{Ürün Birim Maliyet Düşürme Hedefi}}{2018 Yılı Ürün Birim Maliyeti}$$

$$\text{Ürün Birim Hedef Maliyet Düşürme Oranı} = \frac{15,53 \text{ TL}}{406,17 \text{ TL}}$$

$$\text{Ürün Birim Hedef Maliyet Düşürme Oranı} = \% 3,82$$

Bulunan bu ürün birim hedef maliyet düşürme oranı aynı zamanda lojistik maliyetlerde ürün başına düşürülmesi gereken oranı da göstermektedir. Bu nedenle ürün birim hedef maliyet düşürme oranı ile ürün birim lojistik maliyetin çarpılması sonucunda ürün birim lojistik maliyet düşürme hedefi tespit edilir. Buna göre işletmenin ürün birim lojistik maliyet düşürme hedefi aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

$$\text{Ürün Birim Lojistik Maliyet Düşürme Hedefi} = (\text{Ürün Birim Lojistik Maliyetler} * \text{Ürün Birim Hedef Maliyet Düşürme Oranı})$$

$$\text{Ürün Birim Lojistik Maliyet Düşürme Hedefi} = 44,68 \text{ TL} * \%3,82$$

$$\text{Ürün Birim Lojistik Maliyet Düşürme Hedefi} = \mathbf{1,71 \text{ TL}}$$

Buna göre işletmenin 2019 yılı ürün birim toplam lojistik maliyet hedefi ise aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$2019 \text{ Yılı Ürün Birim Toplam Lojistik Maliyet Hedefi} = 2018 \text{ Yılı Ürün Birim Fiili Lojistik Maliyet} - \text{Ürün Birim Lojistik Maliyet Düşürme Hedefi}$$

$$2019 \text{ Yılı Ürün Birim Toplam Lojistik Maliyet Hedefi} = 44,68 \text{ TL} - 1,71 \text{ TL}$$

$$2019 \text{ Yılı Ürün Birim Toplam Lojistik Maliyet Hedefi} = \mathbf{42,97 \text{ TL}}$$

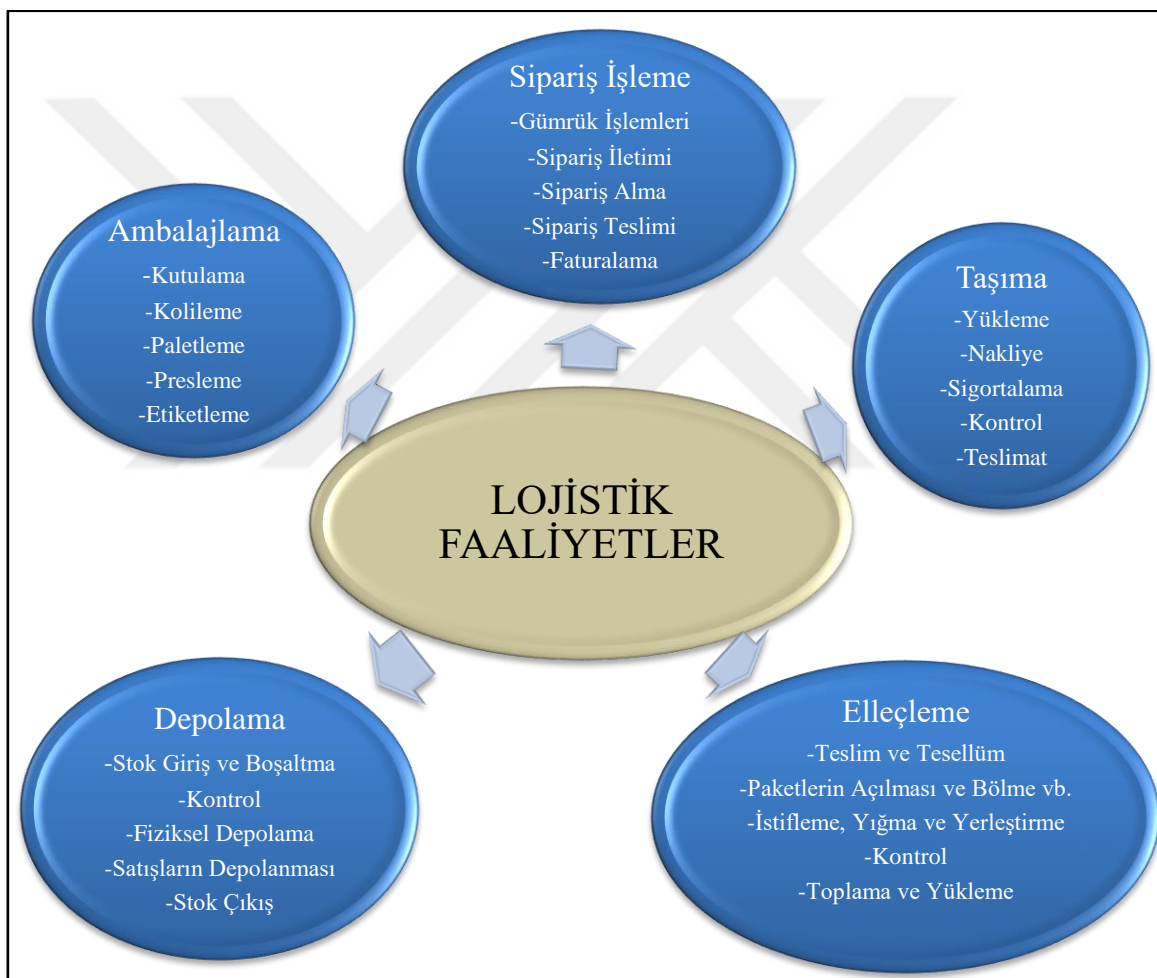
4.5.3.1 Hedef Maliyetin Ayrımlanması

Hedef maliyetin ayrımlanması aşaması, işletmedeki lojistik faaliyetlerin fonksiyonlarının ve bu fonksiyonların parçalarının belirlenmesini ifade etmektedir. Bunun aşamaları ise aşağıda bölümlerde detaylı olarak açıklanmıştır.

4.5.3.1.1 İşletmedeki Lojistik Faaliyetlerin ve Fonksiyonların Belirlenmesi

Lojistik faaliyetler konusu literatürün ikinci bölümünde kapsamlı olarak anlatılmıştı. Bu faaliyetlerin derinliği ve sayısı işletmelerin buldukları sektör, büyüklükleri, iş yapış şekilleri gibi birçok faktöre bağlı olarak değişmektedir. Hedef maliyet kapsamında lojistik

işlemlerin yerine getirilmesinde kullanılan bu faaliyetler fonksiyon olarak isimlendirilmektedir. Çalışma yapılan işletme, silah üretimi yapan ve ihracat ağırlıklı çalışan bir işletme olduğundan işletmenin lojistik fonksiyonları; sipariş işleme, ambalajlama, depolama, elleçleme ve taşıma olmak üzere 5'e ayrılmıştır. Ayrıca bu 5 ana fonksiyonun her birinin altında ilgili fonksiyonun yerine getirilebilmesini sağlayan alt fonksiyonlar da bulunmaktadır. Buna göre işletmenin ana fonksiyonları ve bu fonksiyonlara bağlı alt fonksiyonların neler olduğu ve bu kapsamda işletmede hangi işlemlerin gerçekleştirildiği aşağıda Şekil 4.1'de özetlenmiş ve daha sonra her bir fonksiyon ile alt fonksiyonların işlevlerinin neler olduğu açıklanmıştır.



Şekil 4.1 İşletmenin Lojistik Fonksiyonları

Sipariş İşleme: işletmede direkt ilk madde ve malzeme siparişinden başlayarak ürün haline geldikten sonra satışına kadar olan süreçteki alıcı ve satıcılar ile yapılan görüşmeler, faturalandırma, gümrükleme vb. işlemlerin ve formların düzenlenmesi gibi süreçleri içeren faaliyettir.

- **Gümrük işlemleri;** işletmenin ihracat yapabilmesi için gerekli olan evrakların ve yasal süreçlerin gerçekleştirilmesine ilişkin süreçlerdir. Bu süreçlerin tamamlanması için

sipariş işleme bölümündeki bir eleman gümrük müşaviri ile görüşerek ilgili belgelerin hazırlanması sürecine destek vermektedir.

- **Sipariş iletimi;** müşteriler ile yapılan görüşmeler sonucunda alınan sipariş taleplerinin üretim departmanına iletilmesine ve aynı zamanda üretim için gerekli direkt ilk madde siparişlerinin verilmesine ilişkin faaliyetlerdir.
- **Sipariş alma;** müşterilerden istenen ürünlere dair nakliye, üretim, teslimat gibi detayların görüşülerek ilgili satış faaliyetinin tamamlandığı faaliyetlerdir.
- **Sipariş teslimi;** talep üzerine üretimi tamamlanan ürünlerin müşteriye teslim edilebilmesi için gerçekleştirilen görüşmeleri kapsayan faaliyetlerdir.
- **Faturalama;** satışı yapılan ürünlere ilişkin resmi belgelerin hazırlanmasını ve gönderilmesine ilişkin süreçlerdir.

Ambalajlama; ürünün müşterilere hasarsız bir şekilde ulaştırılabilmesi için yerine getirilmesi gereken faaliyetlerdir.

- **Kutulama;** satılacak ürünlerin koruyucu karton kutulara konulmasını kapsayan faaliyetlerdir. Her kutuya 1 adet ürün konulmaktadır.
- **Kolileme;** 5 adet kutunun bir araya getirilerek bir adet kolinin içine koruma amaçlı konulmasına ilişkin faaliyetlerdir.
- **Paletleme;** 1 palet üzerinde 20 adet kolinin bir araya getirilerek bir arada taşınabilmesi için gerekli faaliyetlerdir. 20 adet koli içinde diğer bir deyişle 1 palet üstünde 100 adet silah bulunmaktadır.
- **Presleme;** paletlenen ürünlerin bir arada kalabilmesi için etrafının jelatin plastik ile kapatılmasına ilişkin faaliyetlerdir.
- **Etiketleme;** her bir ürünün paketlenme, kolileme ve paletleme işlemi tamamlandıktan sonra ürünün gideceği yere ilişkin özellik ve uyarıların yer aldığı bilgilendirici etiketlerin yapıştırılmasına ilişkin faaliyetlerdir.

Depolama; direkt ilk madde ve malzemeler ile satılacak ürünlerin geçici olarak saklandığı faaliyetlerdir.

- **Stok girişi ve boşaltma;** işletmenin üretim için satın aldığı direkt ilk madde ve malzemelerin teslim alınması ve stok giriş işlemlerinin tamamlanmasına ilişkin faaliyetlerdir.
- **Kontrol;** depoda bulunan satın alınan direkt ilk madde ve malzemeler ile satışa hazır ürünlerin durumlarının ve miktarlarının denetlenmesini kapsayan faaliyetlerdir.
- **Fiziksel depolama;** satın alınan direkt ilk madde ve malzemelerin depo içerisinde saklanmasına ilişkin faaliyettir.

- **Satışların depolanması;** satışa hazır ürünlerin depoda saklanmasına ilişkin faaliyetlerdir.

- **Stok çıkışı;** depoda bulunan ürünlerin çıkışının yapılmasına ilişkin faaliyetlerdir.

Elleçleme: ürünlerin depolama ve taşıma gibi süreçlerde bir yerden başka bir yere götürülmesi, toplanması, yığılması vb. faaliyetlerdir.

- **Teslim ve tesellüm;** ürünlerin taşınması ve yerlerinin değiştirilmesi sürecinde gerçekleştirilen sayım ve teslimat ile ilgili formal süreçlerdir.
- **Paketlerin açılması ve bölme vb.;** gerektiği durumlarda ürünlerin bölünmesi ya da paketlerinin açılması gibi işlemlerin gerçekleştirildiği faaliyetlerdir.
- **İstifleme, yığma ve yerleştirme;** ürünlerin geçici olarak üst üste konulması ve yerlerinin değiştirilmesi sürecindeki faaliyetlerdir.
- **Kontrol;** elleçleme yapılan işlemlerde ürünlerin kontrolüdür.
- **Toplama ve yükleme;** ürünlerin bir araya getirilmesi ve forkliftler vb. yöntemler ile taşınması sürecinde gerçekleştirilen yükleme vb. faaliyetlerdir.

Taşıma: ürünlerin müşterilere ulaştırılması için bir yerden başka bir yere nakliyesine ilişkin faaliyetlerdir.

- **Yükleme;** fabrika dışına gönderilecek ürünlerin nakliye yapılacak araçlara yüklenmesi faaliyetidir.
- **Nakliye;** ürünlerin işletmeden müşteriler ile anlaşılan noktaya kadar taşınmasına ilişkin faaliyettir.
- **Sigortalama;** ürünün taşıma faaliyeti süresince herhangi bir zarar görmesi durumunda, bu zararın üçüncü bir kurum olan sigorta firmalarına devredilmesine ilişkin yapılan görüşmeler ve sözleşmelerdir.
- **Kontrol;** gerek görüldüğünde taşınan ürünün belli aralıklarda durumunun ve kondisyonunun denetlenmesi faaliyetidir.
- **Teslimat;** müşteriler ile yapılan anlaşma doğrultusunda ürüne ilişkin risk ve sorumlulukların devredilmesine ilişkin her türlü tesellüm faaliyetleridir.

4.5.3.1.2 Lojistik Fonksiyonların Göreceli Öneminin Belirlenmesi

Araştırmada uygulama yapılan işletmenin lojistik faaliyetleri, direkt ilk maddenin depoya alınması ile başlayıp, nihai ürünün müşteriye ulaşıncaya kadar işletmede ya da işletme dışında gerçekleşen fonksiyonlardan oluşmaktadır. Literatürde üçüncü bölümdeki değer analizi başlığında bahsedildiği üzere müşteriler iç müşteriler ve dış müşteriler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Araştırmada alt fonksiyonlar daha çok iç müşteriler yani çalışanların bu

süreçlerde derinlemesine bilgi sahibi olmaları nedeniyle işletmede lojistik faaliyetler ile ilgili kapsamda çalışanlara anket uygulanmıştır. İşletmenin lojistik faaliyetlerinde çalışan 11 kişilik tüm personeli kapsayan bu anket ile lojistik fonksiyonların personel tarafından önem derecesine göre sıralanması istenmiştir. Aşağıdaki tablolarda lojistik personelin verdikleri cevaplara göre alt fonksiyonların önem dereceleri gösterilmiştir.

Tablo 4.2 Sipariş İşleme Alt Fonksiyonları ve Görece Önem Dereceleri

Sipariş İşleme Alt Fonksiyonları		
Fonksiyonlar	Görece Önem Dereceleri	
	Puan	%
Gümrük İşlemleri	43	26,06
Sipariş İletimi	20	12,12
Sipariş alma	36	21,82
Sipariş teslimi	38	23,03
Faturalama	28	16,97
Toplam	165	100

Tablo 4.2’de görüldüğü üzere sipariş işleme alt fonksiyonlarına iç müşterilerin verdikleri önem sırasıyla gümrük işlemleri için %26,06, sipariş iletimi için %12,12, sipariş alma için %21,82, sipariş teslimi için %23,03 ve faturalama için %16,97’dir. Buna göre iç müşteriler yani çalışanlar en çok gümrük işlemlerine, en az da siparişin üretime gönderilmesi aşaması olan sipariş iletimine önem vermektedir. Burada en çok önemsenen fonksiyonun gümrük işlemleri olmasında ürünlerin neredeyse tamamının ihraç edilmesinin büyük oranda etkili olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 4.3 Ambalajlama Alt Fonksiyonları ve Görece Önem Dereceleri

Ambalajlama Alt Fonksiyonları		
Fonksiyonlar	Görece Önem Dereceleri	
	Puan	%
Kutulama	44	26,67
Kolileme	40	24,24
Paletleme	30	18,18
Presleme	27	16,36
Etiketleme	24	14,55
Toplam	165	100

Tablo 4.3’de ambalajlama alt fonksiyonlarına iç müşterilerin verdikleri önem gösterilmektedir. Bunlar sırasıyla kutulama için %26,67, kolileme için %24,24, paletleme için %18,18, presleme için %16,36 ve etiketleme için %14,55’dir. Buna göre iç müşteriler yani çalışanlar en çok kutulama fonksiyonuna ve en az da etiketleme fonksiyonuna önem vermektedir.

Tablo 4.4 Depolama Alt Fonksiyonları ve Görece Önem Dereceleri

Depolama Alt Fonksiyonları		
Fonksiyonlar	Görece Önem Dereceleri	
	Puan	%
Stok Giriş ve Boşaltma	32	19,39
Kontrol	34	20,61
Fiziksel Depolama	30	18,18
Satışların Depolanması	31	18,79
Stok Çıkış	38	23,03
Toplam	165	100

Tablo 4.4’de görüldüğü üzere depolama alt fonksiyonuna iç müşteriler tarafından verilen önem dereceleri sırasıyla stok giriş ve boşaltma %19,39, kontrol %20,61, fiziksel depolama %18,18, satışların depolanması %18,79 ve stok çıkış %23,03’tür. Bu oranlar birbirine çok yakın olmakla birlikte iç müşterilerin en çok önem verdikleri fonksiyonun stok çıkışı olduğu, en az önem verdikleri fonksiyonun ise fiziksel depolama olduğu görülmektedir.

Tablo 4.5 Elleçleme Alt Fonksiyonları ve Görece Önem Dereceleri

Elleçleme Alt Fonksiyonları		
Fonksiyonlar	Görece Önem Dereceleri	
	Puan	%
Teslim ve Tesellüm	33	20
Paketlerin Açılması ve Bölme vb.	38	23,03
İstifleme, Yığma, Yerleştirme	23	13,94
Kontrol	36	21,82
Toplama ve Yükleme	35	21,21
Toplam	165	100

Tablo 4.5’de elleçleme alt fonksiyonuna ilişkin iç müşterilerin görece önemleri sırasıyla teslim ve tesellüm için %20, paketlerin açılması ve bölme vb. için %23,03, istifleme, yığma, yerleştirme için %13,94, kontrol için %21,82, toplama ve yükleme için %21,21’dir.

Buna göre iç müşteriler en çok fazla paketlerin açılması ve bölme vb. fonksiyonuna ve en az da istifleme, yığma, yerleştirme fonksiyonuna önem vermektedirler.

Tablo 4.6 Taşıma Alt Fonksiyonları ve Görece Önem Dereceleri

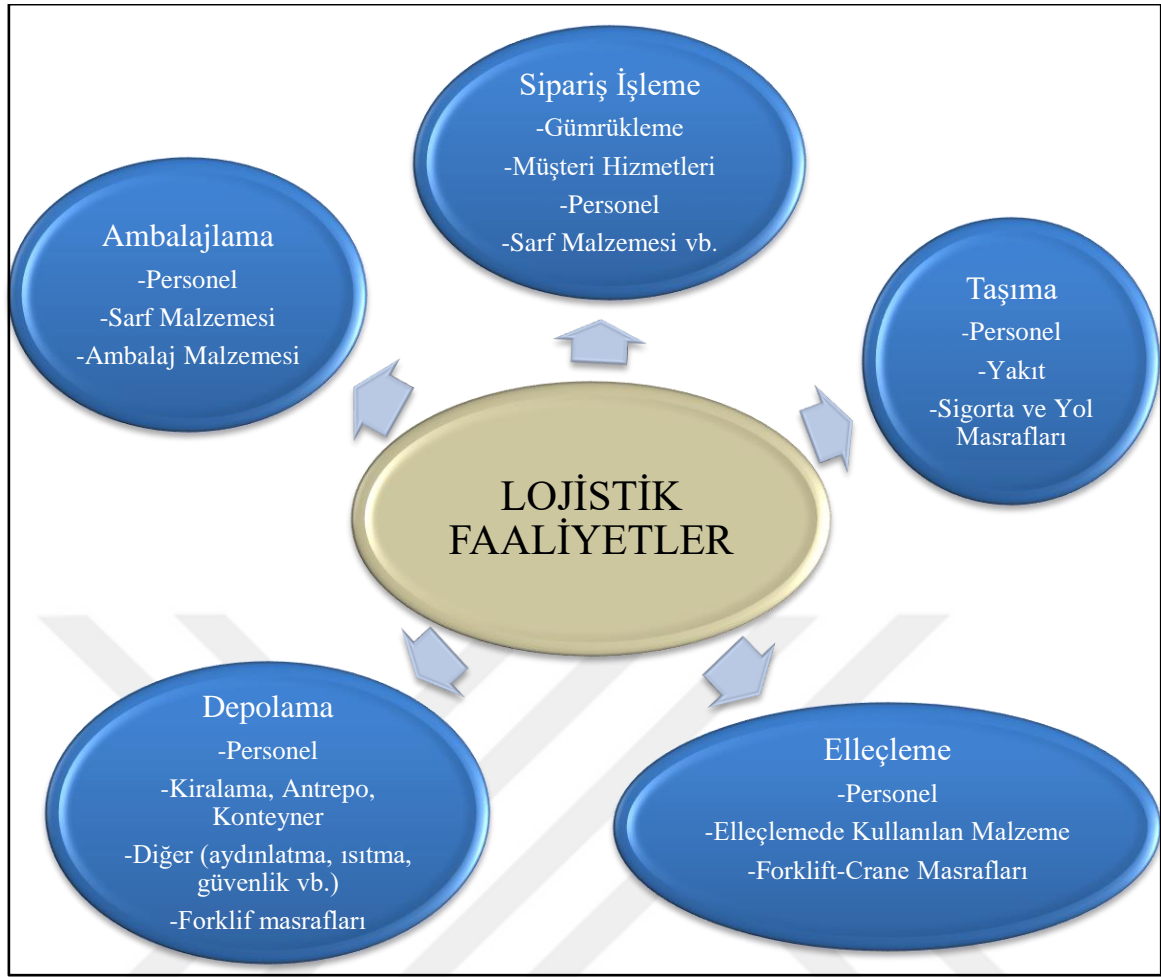
Taşıma Alt Fonksiyonları		
Fonksiyonlar	Görece Önem Dereceleri	
	Puan	%
Yükleme	29	17,58
Nakliye	51	30,91
Sigortalama	44	26,67
Kontrol	18	10,91
Teslimat	23	13,94
Toplam	165	100

Yukarıda tablo 4.6'da görüldüğü üzere taşıma alt fonksiyonlarının iç müşteriler açısından görece önem dereceleri sırasıyla, yükleme %17,58, nakliye %30,91, sigortalama %26,67, kontrol %10,91 ve teslimat %13,94 olarak belirlenmiştir. Görüldüğü üzere önem derecesi en yüksek fonksiyonlar nakliye ve sigortalama iken diğer fonksiyonların önem dereceleri bu iki fonksiyona göre çok daha düşüktür.

4.5.3.1.3 Lojistik Fonksiyonların Alt Parçalarının Belirlenmesi

Üçüncü bölümde hedef maliyet yöntemine ilişkin literatür verilirken hizmet ya da ürünün üretilebilmesi için gerçekleştirilen faaliyetlerin lojistik fonksiyonların alt parçalarını oluşturduğu belirtilmiştir. İşletmede araştırma yapılan alan sadece lojistik maliyetleri kapsadığı için lojistiğin özellikleri dikkate alınarak belirlenen 5 ana fonksiyonun alt parçaları aşağıda şekil 4.2'de⁵ özetlenmiş ve daha sonra bunların işlevlerinin neler olduğu açıklanmıştır.

⁵ Çalışmada hesaplanan maliyet verileri işletmenin tüm maliyetlerini değil sadece lojistik maliyetlerini göstermektedir. Şekil 4.2'de görüleceği üzere amortisman giderleri bu maliyetler içinde yer almamaktadır. Lojistik faaliyetlere yönelik binaların kiralık olması nedeniyle, bunun yanında kullanılan forkliftlerden birinin amortisman ayırma süresi dolması ve diğer forklifte ise çok düşük bir tutara tekabül eden amortisman gideri olması nedeniyle ilgili tutar ayrı bir kalem olarak alınmamış olup diğer faaliyetlere dağıtılmıştır.



Şekil 4.2 İşletmenin Lojistik Fonksiyonlarının Alt Parçaları

Sipariş İşlemenin Alt Parçaları:

- **Gümrükleme;** gümrük müşavirliğine yapılan her ihracat dokümantasyonu için ödenen ücretleri kapsamaktadır.
- **Müşteri Hizmetleri;** müşteriler ve tedarikçiler ile yapılan görüşmeler, temsil ve ağırlama giderleri ile yurtdışı fuarlara yapılan katılımlara ilişkin giderler bu kapsamda sınıflanmıştır.
- **Personel;** sipariş işleme faaliyetleri ile ilgili müşterilerle iletişime geçen üç ofis çalışanının maaşlarını kapsamaktadır.
- **Sarf Malzemesi vb.;** müşteri siparişlerinin alınması işlemlerinin yerine getirilmesi esnasında kullanılan kağıt, kalem, kartuşlar, zarflar gibi birçok sarf malzemelerine ilişkin giderleri kapsamaktadır.

Ambalajlamanın Alt Parçaları:

- **Personel;** ambalajlama faaliyetlerinde çalışan üç kişinin maaşları bu kapsamda sınıflanmıştır.
- **Sarf Malzemesi;** ambalajlama işleminin yerine getirilmesi sırasında kullanılan plastik şerit, kalem, bant, kağıt, yapıştırıcı gibi sarf malzemelere ilişkin giderleri kapsamaktadır.

- **Ambalaj Malzemesi;** işletmenin ambalaj sırasında kullandığı kutu, paket, koli, palet, etiket ve naylon gibi her ürün için ne kadar kullanıldığı bilinen malzemelere ilişkin maliyetler bu kapsamda sınıflandırılmıştır.

Depolamanın Alt Parçaları:

- **Personel;** depolama faaliyetlerinde çalışan iki kişinin maaşları bu kapsamda sınıflanmıştır.
- **Kiralama, Antrepo, Konteyner;** işletmenin ürünleri ihracat sırasında nadiren de olsa kırmızı hat veya ülkeden ülkeye değişen kontrol aşamalarına girdiği durumlarda antrepo kullanılması gerekebilmektedir. Antrepo ve konteyner kiralama gibi masraflar bu kapsamda sınıflanmıştır.
- **Diğer (aydınlatma, ısıtma, güvenlik vb.);** depolama sırasında ortaya çıkan aydınlatma, ısıtma, güvenlik gibi giderleri kapsamaktadır.
- **Forklift-Crane Masrafları;** ürünlerin depolanması sırasında taşınmasını gerektiren durumlarda forklitlerin yakıt ile bakım onarımına ilişkin maliyetlerdir.

Elleçlemenin Alt Parçaları:

- **Personel;** elleçleme faaliyetlerinde çalışan bir kişinin maaşları bu kapsamda sınıflanmıştır.
- **Elleçlemede Kullanılan Malzeme;** ürünlerin istiflenmesi, yığılması, toplanması gibi süreçlerde kullanılan ambalaj, plastik şerit gibi malzeme maliyetlerinden oluşmaktadır.
- **Forklift-Crane Masrafları;** ürünlerin elleçleme sırasında forklift ile bir yerden başka bir yere götürülmesi için katlanılan yakıt ve bakım-onarım giderlerini kapsamaktadır.

Taşımanın Alt Parçaları:

- **Personel;** taşıma faaliyetlerinde çalışan iki kişinin maaşları bu kapsamda sınıflanmıştır.
- **Yakıt;** ürünlerin işletmeden müşteriler ile anlaşılan yere götürülene kadar geçen süreçte taşıtlar tarafından tüketilen yakıt maliyeti bu başlıkta sınıflanmıştır.
- **Sigorta ve Yol Masrafları;** taşıma faaliyeti süresince olan riskleri kapsayan sigorta poliçelerinin tutarları ile geçiş ücretleri, şoförün yemek, konaklama gibi giderleri bu başlıkta sınıflanmıştır.

4.5.3.1.4 Lojistik Fonksiyonlarının Alt Parça Maliyetlerinin Hesaplanması

Uygulama yapılan işletmenin muhasebe sistemi kapsamında bu veriler tutulmadığından, belgelerin ve lojistik sürecin incelenmesine ek olarak lojistik faaliyetlerde çalışan kişiler ve yöneticilerle de görüşüldükten sonra lojistik fonksiyonların alt parçalarının maliyetleri araştırmacı tarafından hesaplanmıştır. Buna göre lojistik faaliyetlerin alt fonksiyonları ve bu fonksiyonların alt parçalarının 2018 yılı maliyetleri ve bu maliyetlerin toplam içinde yüzdeler dağılımları aşağıdaki tablolarda ayrı ayrı gösterilmiştir.

Tablo 4.7 Sipariş İşleme Fonksiyonu Alt Parçaları

Sipariş İşleme Fonksiyonu Alt Parçaları		
Parçalar	Parçanın Maliyeti (TL)	Maliyet Payı %
Gümrükleme	135.300,00	35,63
Müşteri Hizmetleri	90.270,58	23,77
Personel	126.200,00	33,23
Sarf Malzemesi vb.	28.000,00	7,37
Toplam	379.770,58	100

Yukarıda Tablo 4.7’de görüldüğü üzere 2018 yılında sipariş işleme fonksiyonunun işletmeye maliyeti 379.770,58 TL olmuştur. Bu tutardan en çok payı alan alt parçalar ise 135.300 TL ile gümrükleme (%35,63), 126.200 TL ile personel (%33,23) ve daha sonra 90,270,58 TL ile müşteri hizmetleri (%23,77) iken, en az pay alan parçanın ise 28.000 TL ile sarf malzeme vb. (%7,37) olduğu görülmektedir.

Tablo 4.8 Ambalajlama Fonksiyonu Alt Parçaları

Ambalajlama Fonksiyonu Alt Parçaları		
Parçalar	Parçanın Maliyeti (TL)	Maliyet Payı %
Personel	73.062,00	7,70
Sarf Malzemesi	49.364,46	5,20
Ambalaj Malzemesi	827.000,00	87,11
Toplam	949.426,46	100

Tablo 4.8’de görüldüğü üzere ambalajlama fonksiyonunun işletmeye maliyeti 949.426,46 TL’dir. Bu tutardan en çok payı alan alt parça 827.000 TL ile ambalaj malzemesi (%87,11) iken, en az payı alan parçalar ise 73.062 TL ile personel (%7,70) ve 49.364,46 TL ile sarf malzemesi (%5,20) olarak gerçekleşmiştir. Bu aşamada ambalajlama malzemesinin maliyet payının bu derece yüksek çıkmasının nedeni her bir ürünün taşınmasında yoğun olarak ambalajlama malzemesinin kullanılmasıdır.

Tablo 4.9 Elleçleme Fonksiyonu Alt Parçaları

Elleçleme Fonksiyonu Alt Parçaları		
Parçalar	Parçanın Maliyeti (TL)	Maliyet Payı %
Personel	24.354,00	21,38
Elleçlemede kullanılan malzeme	3.547,18	3,11
Forklift-crane masrafları	86.030,00	75,51
Toplam	113.931,18	100

Yukarıda tablo 4.9’da görüldüğü üzere, elleçleme fonksiyonuna ilişkin lojistik maliyet toplamı 113.931,18 TL’dir. Alt parçalardan en fazla payı 86.030 ile forklift-crane masrafları (%75,51) alırken, onu 24.354 TL ile personel (%21,38) takip etmiş ve en az payı ise 3.547,18 TL ile elleçlemede kullanılan malzeme (%3,11) almıştır. Elleçlemenin ağırlıklı olarak makineler ve insanlar aracılığıyla yapılması nedeniyle bu parçaların toplam maliyetten aldıkları pay yüksektir.

Tablo 4.10 Depolama Fonksiyonu Alt Parçaları

Depolama Fonksiyonu Alt Parçaları		
Parçalar	Parçanın Maliyeti (TL)	Maliyet Payı %
Personel	48.708,00	18,32
Kiralama antrepo konteyner	9.776,41	3,68
Diğer (Aydınlatma, ısıtma, güvenlik vb.)	21.267,00	8
Forklift-crane masrafları	186.088,00	70
Toplam	265.839,41	100

Tablo 4.10’da görüldüğü üzere depolama fonksiyonunun işletmeye toplam maliyeti 265.839,41 TL’dir. Alt parçalar incelendiğinde aldıkları payların sırasıyla 48.708 TL ile personel (%18,32), 9.776,41 TL ile kiralama antrepo konteyner (%3,68), 21.267 TL ile diğer (aydınlatma, ısıtma güvenlik vb.) (%8) ve 186.088 TL ile forklift-crane masrafları (%70) olduğu görülmektedir. İşletmede mal akışının sürekli olması nedeniyle taşıma ve yer değiştirme işlemleri yoğun bir şekilde gerçekleştirildiğinden forklift-crane masraflarının depolama maliyeti içindeki payı yüksektir.

Tablo 4.11 Taşıma Fonksiyonu Alt Parçaları

Taşıma Fonksiyonu Alt Parçaları		
Parçalar	Parçanın Maliyeti (TL)	Maliyet Payı %
Personel	98.400,00	4,71
Yakıt	1.635.253,21	78,29
Sigorta ve yol masrafları	355.085,00	17
Toplam	2.088.738,21	100

Tablo 4.11’de görüldüğü üzere, taşıma fonksiyonunun 2018 yılında işletmeye toplam maliyeti 2.088.738,21 TL olarak gerçekleşmiştir. Taşıma faaliyetinin alt parçaları

incelendiğinde en fazla payı 1.635.253,21 TL ile yakıt (%78,29) ve daha sonrasında 355.085 TL ile sigorta ve yol masrafları (%17), en az payı ise 98.400 TL ile personel (%4,71) almıştır.

4.5.3.1.5 Lojistik Faaliyetleri Oluşturan Parçaların Görece Öneminin Belirlenmesi

Hedef maliyetin ayrımlanması için lojistik fonksiyonların göreceli önem dereceleri ile bunların alt parçaları bir matris ile karşılaştırılmıştır. Lojistik faaliyetleri oluşturan temel fonksiyonlar ile parçaları içeren 5 farklı matris ortaya çıkmıştır. Bu matrislerin ve bunların görece önem derecelerinin nasıl hesaplandığı aşağıda açıklanmıştır.

Tablo 4.12 Sipariş İşleme Alt Parçalarının Görece Önem Dereceleri

Sipariş İşleme Alt Parçaları	Sipariş İşleme Alt Fonksiyonlarının Görece Önem Dereceleri					Parçaların Görece Önemi %
	Gümrük İşlemleri	Sipariş İletimi	Sipariş alma	Sipariş teslimi	Faturalama	
	26,06%	12,12%	21,82%	23,03%	16,97%	
Gümrükleme	70%	5%	5%	20%	20%	27,94%
Müşteri Hizmetleri	10%	70%	80%	65%	5%	44,36%
Personel	15%	20%	10%	10%	55%	20,15%
Sarf Malzemesi vb.	5%	5%	5%	5%	20%	7,55%
TOPLAM	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Yukarıda Tablo 4.12’de sipariş işleme fonksiyonunun alt parçalarına ilişkin matris görülmektedir. Tabloda koyu renk ile işaretlenmiş olan kısımlar sipariş işleme fonksiyonunun alt fonksiyonları olan gümrük işlemleri, sipariş iletimi, sipariş alma, sipariş teslimi ve faturalamanın görece önem derecelerini göstermektedir. Bu önem dereceleri, iç müşterilere yapılan anket sonucunda hesaplanan değer analizi sonuçlarıdır. Alt parçaların her bir alt fonksiyon ile kesiştiği hücrelerdeki yüzdeler ise silah fabrikası yöneticileri ile yapılan yüz yüze görüşme sonucunda elde edilen yüzdeleri göstermektedir. Bunu daha detaylı açıklamak için örneğin faturalama fonksiyonuna bakılacak olursa görece önem derecesinin %16,97 (bakınız tablo 4.2) olduğu değer analizi sonuçlarından alınıp tabloya aktarılmıştır. Faturalama fonksiyonunun yerine getirilebilmesi için gerekli olan alt parçaların yöneticiler tarafından ön görülen yüzdeleri sırasıyla gümrükleme için %20, müşteri hizmetleri için %5, personel için %55 ve sarf malzemesi vb. için %20 olduğu ifade edilmiştir. %26,06 önem derecesine sahip gümrük işlemleri fonksiyonuna ilişkin alt parçaların yöneticiler tarafından ön görülen yüzdeleri sırasıyla gümrükleme için %70, müşteri hizmetleri için %10, personel için %15 ve sarf malzemesi vb. için %5 olduğu belirlenmiştir. Sipariş iletimi için önem derecesi %12,12

Tablo 4.13’de görülen ambalajlama alt parçalarının görece önem dereceleri aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$\text{Personel Parçasının Görece Önem Derecesi} = (\%26,67*\%20) + (\%24,24*\%20) + (\%18,18*\%20) + (\%16,36*\%30) + (\%14,55*\%20) = \%21,64.$$

$$\text{Sarf Malzemesi Parçasının Görece Önem Derecesi} = (\%26,67*\%5) + (\%24,24*\%10) + (\%18,18*\%5) + (\%16,36*\%10) + (\%14,55*\%10) = \%7,76.$$

$$\text{Ambalaj Malzemesi Parçasının Görece Önem Derecesi} = (\%26,67*\%75) + (\%24,24*\%70) + (\%18,18*\%75) + (\%16,36*\%60) + (\%14,55*\%70) = \%70,61.$$

Tablo 4.14 Elleçleme Alt Fonksiyonlarının Görece Önem Dereceleri

Elleçleme Alt Parçaları	Elleçleme Alt Fonksiyonlarının Görece Önem Dereceleri					Parçaların Görece Önemi %
	Teslim ve Tesellüm	Paketlerin Açılması ve Bölme vb.	İstifleme, Yığma, Yerleştirme	Kontrol	Toplama ve Yükleme	
	20,00%	23,03%	13,94%	21,82%	21,21%	
Personel	90%	85%	55%	100%	30%	73,42%
Elleçlemede kullanılan malzeme	0%	5%	5%	0%	0%	1,85%
Forklift-crane masrafları	10%	10%	40%	0%	70%	24,73%
TOPLAM	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tablo 4.14’de görülen elleçleme alt parçalarının görece önem dereceleri aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$\text{Personel Parçasının Görece Önem Derecesi} = (\%20*\%90) + (\%23,03*\%85) + (\%13,94*\%55) + (\%21,82*\%100) + (\%21,21*\%30) = \%73,42.$$

$$\text{Elleçlemede Kullanılan Malzeme Parçasının Görece Önem Derecesi} = (\%23,03*\%5) + (\%13,94*\%5) = \%1,85.$$

$$\text{Forklift-Crane Masrafları Parçasının Görece Önem Derecesi} = (\%20*\%10) + (\%23,03*\%10) + (\%13,94*\%40) + (\%21,21*\%70) = \%24,73.$$

Tablo 4.16'da görülen taşıma alt parçalarının görece önem dereceleri aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$\text{Personel Parçasının Görece Önem Derecesi} = (\%17,58 * \%60) + (\%30,91 * \%20) + (\%26,67 * \%10) + (\%10,91 * \%95) + (\%13,94 * \%95) = \%43.$$

$$\text{Yakıt Parçasının Görece Önem Derecesi} = (\%17,58 * \%30) + (\%30,91 * \%65) + (\%10,91 * \%5) + (\%13,94 * \%5) = \%26,61.$$

$$\text{Sigorta ve Yol Masrafları Parçasının Görece Önem Derecesi} = (\%17,58 * \%10) + (\%30,91 * \%15) + (\%26,67 * \%90) = \%30,39.$$

4.5.3.1.6 Parçalara İlişkin Hedef Maliyet Endeksinin Hesaplanması ve Optimizasyonu

Parçaların hedef maliyet endeksinin hesaplanabilmesi için daha önceki aşamalarda bulunan parçaların görece önem dereceleri ile her bir parçanın maliyet paylarının birbirine bölünmesi gerekmektedir. Bu hesaplama sonucunda her bir parçaya dair ortaya çıkacak olan hedef maliyet endeksleri incelenerek hangi parçalarda maliyet düşürülmesi gerektiği ya da maliyetlerin sabit tutularak fonksiyonların geliştirilmesi gerektiği tespit edilir. Böylece hedef maliyete ulaşmak için üretilen hizmet/üründe ya da bunların parça ve fonksiyonlarında nelerin değiştirilmesi gerektiği belirlenebilir.

Parçaların hedef maliyet endekslerine ilişkin hesaplamalar aşağıdaki formül kullanılarak gerçekleştirilmiştir:

$$\text{Parçanın Değer Endeksi} = \frac{\text{Parçanın Görece Önem Derecesi}}{\text{Parçanın Maliyet Ağırlığı}}$$

Yukarıda belirtilen formüle göre bulunan hedef maliyet değer endeksinin 1 olması istenmektedir. Bulunan sonucun 1'den büyük olması, müşteriler (iç müşteriler) tarafından önem verilen fonksiyonlara yeterince kaynak ayrılmadığı veya maliyetinin az olduğu; 1'den küçük olması ise müşteriler (iç müşteriler) tarafından önem verilmeyen bir fonksiyon için çok fazla kaynak ayrıldığını ya da daha fazla maliyete katlanıldığını göstermektedir. Bulunan sonuçlara göre işletme her bir parça için ya fonksiyon geliştirme ya da maliyet düşürme çalışmaları gerçekleştirmelidir.

Tablo 4.17 Sipariş İşleme Alt Parçalarının Hedef Maliyet Endeksleri

Sipariş İşleme Parçalarının Hedef Maliyet Endeksleri			
Parçalar	Parçanın Görece Önemi	Parçanın Maliyet Ağırlığı	Parçanın Maliyet Endeksi
Gümrükleme	28%	36%	0,78
Müşteri Hizmetleri	44%	24%	1,87
Personel	20%	33%	0,61
Sarf Malzemesi vb.	8%	7%	1,02

Yukarıda tablo 4.17’de sipariş işleme alt parçalarına ait hedef maliyet endeksleri görülmektedir. Tabloda görüldüğü üzere değeri 1’den büyük olan parçalar sarf malzemesi (1,02) ile müşteri hizmetleri (1,87)’dir. Sarf malzemesi parçasının değer endeksi ile o parça için ayrılan maliyetin birbirine oranı ideale çok yakındır. Fakat müşteri hizmetleri parçasının değeri 1,87 çıkmış olup, bu değer işletmenin bu parçada olması gerekenden daha az maliyete katlandığını göstermektedir. Gümrükleme (0,78) ile personel (0,61) parçalarının maliyet endeksleri ise 1’den küçük olup işletme bu fonksiyonlar için fazla maliyete katlanmaktadır. Bu noktada işletmede yapılan incelemede gümrükleme için dışardan hizmet satın aldığı ve bu durumun da işletmenin gümrükleme başlığındaki maliyet tutarlarının yükselmesine sebep olduğu söylenebilir. Aynı şekilde personelde de olması gerekenden fazla maliyete katlanması söz konusudur. İşletmenin sipariş işleme faaliyetlerinde 3 personel çalışmaktadır. İşletmenin iş yoğunluğu da dikkate alındığında çalışan sayısının azaltılması iş süreçlerini etkileyecektir. Bu nedenle bu birimde çalışacak elemanlarını istihdam ederken; dil bilen, ihracat bölümü mezunu ve silah sektörünü tanıyan nitelikli personelleri tercih etmesi önem arz etmektedir. Bu önerilen değişimlerin gerçekleştirilmesi ile aynı zamanda müşteri hizmetleri gibi bir parçada da iyileştirmeler görülmesi olasıdır.

Tablo 4.18 Ambalajlama Alt Parçalarının Hedef Maliyet Endeksleri

Ambalajlama Parçalarının Hedef Maliyet Endeksleri			
Parçalar	Parçanın Görece Önemi	Parçanın Maliyet Ağırlığı	Parçanın Maliyet Endeksi
Personel	22%	8%	2,81
Sarf Malzemesi	8%	5%	1,49
Ambalaj Malzemesi	71%	87%	0,81

Tablo 4.18’de ise ambalajlama alt parçalarına ait hedef maliyet endeksleri görülmektedir. Görüldüğü üzere ambalajlama malzemesinin (0,81) maliyet endeksi değeri

1'den küçük iken, personel (2,81) ve sarf malzemesi (1,49) parçalarının değeri ise 1'den büyüktür. Bu durum işletmenin ambalaj malzemesi parçasına olması gerekenden daha fazla maliyet yüklediğini, dolayısı ile burada maliyet indirimi için çalışılması gerekmektedir. İşletmede ambalajlamada kullanılmak üzere satın alınan kutu, koli, palet ve etiket gibi unsurların daha uygun yollardan tedarik edilebilmesi için yeni tedarikçiler ile görüşmeler yapılması ya da mevcut tedarikçilerle satın alma fiyatlarında pazarlık yapılması maliyetlerin azaltılması açısından önemlidir. Personel ve sarf malzemesi parçalarında ise olması gerekenden daha az maliyete katlanması söz konusudur. Her iki başlıkta da yapılması gereken işler daha uygun maliyet ile yapıldığından buradaki parçaların maliyetleri sabit tutularak fonksiyonel açıdan geliştirilmesi gerekmektedir.

Tablo 4.19 Elleçleme Alt Parçalarının Hedef Maliyet Endeksleri

Elleçleme Parçalarının Hedef Maliyet Endeksleri			
Parçalar	Parçanın Görece Önemi	Parçanın Maliyet Ağırlığı	Parçanın Maliyet Endeksi
Personel	73%	21%	3,43
Elleçlemede kullanılan malzeme	2%	3%	0,59
Forklift-crane masrafları	25%	76%	0,33

Tablo 4.19'da elleçleme alt parçalarına ait hedef maliyet endeksleri görülmektedir. Görüldüğü üzere elleçlemede kullanılan malzeme (0,59) ve forklift-crane masrafları (0,33) parçalarının maliyet endeksi değerleri 1'den küçük iken, personel (2,81) parçasının değeri ise 1'den büyüktür. Bu durum işletmenin elleçlemede kullanılan malzeme ile forklift-crane masrafları parçalarında olması gerekenden daha fazla maliyete katlandığından, bu parçalarda maliyetlerin düşürülmesi için çalışılması gerekmektedir. Forklift-crane masraflarının maliyet ağırlığının elleçlemenin %73'ünü oluşturması açısından bu parçada yapılacak maliyet azaltımı önemlidir. Bu noktada ürünlerin yerlerinin değiştirilmesi, istiflenmesi gibi aşamalarda forkliftler ile yapılan yüklemelerin daha az maliyetle nasıl yapılabileceği üzerinde çalışılmalıdır. Buna ek olarak yer değiştirilmesi için ya da istiflenmesi sırasında kullanılan elleçleme malzemelerinin daha uygun fiyatla nasıl tedarik edilebileceği ya da personele malzemelerin kullanılması konusunda eğitimler verilerek maliyet azaltımına gidilmelidir. İşletme burada sadece personel parçasını olması gerekenden daha uygun bir maliyet ile yerine getirmektedir. İşletmenin maliyetleri sabit tutarak elleçleme personeli için fonksiyonların nasıl geliştirilebileceği üzerinde çalışması gerekmektedir.

Tablo 4.20 Depolama Alt Parçalarının Hedef Maliyet Endeksleri

Depolama Parçalarının Hedef Maliyet Endeksleri			
Parçalar	Parçanın Görece Önemi	Parçanın Maliyet Ağırlığı	Parçanın Maliyet Endeksi
Personel	44%	18%	2,38
Kiralama antrepo konteyner	10%	4%	2,79
Diğer (Aydınlatma, ısıtma, güvenlik vb.)	12%	8%	1,45
Forklift-crane masrafları	35%	70%	0,49

Yukarıda Tablo 4.20’de depolama alt parçalarına ait hedef maliyet endeksleri görülmektedir. Görüldüğü üzere forklift-crane masrafları (0,49) parçasının maliyet endeksi değeri 1’den küçük iken, personel (2,38), kiralama antrepo konteyner (2,79) ve diğer (aydınlatma, ısıtma, güvenlik vb.) (1,45) parçalarının maliyet endeksleri ise 1’den büyüktür. İşletmede, forklift-crane masrafları parçasında olması gerekenden daha fazla maliyete katlanıldığından, bu parçanın maliyetinin düşürülmesi için çalışılması gerekmektedir. İlgili parçanın maliyet ağırlığı da depolamanın %70’ini oluşturduğundan bu parçada yakıt, kullanım süresi, taşıma miktarı gibi aşamaların tekrar gözden geçirilerek maliyetlerin azaltılması gerekmektedir. Personel, kiralama antrepo konteyner ve diğer (aydınlatma, ısıtma, güvenlik vb.) parçalar için işletme olması gerekenden daha az bir maliyete katlanmaktadır. Bu parçalar için ise fonksiyonel açıdan yenilikler üzerinde çalışılmalıdır.

Tablo 4.21 Taşıma Alt Parçalarının Hedef Maliyet Endeksleri

Taşıma Parçalarının Hedef Maliyet Endeksleri			
Parçalar	Parçanın Görece Önemi	Parçanın Maliyet Ağırlığı	Parçanın Maliyet Endeksi
Personel	43%	5%	9,13
Yakıt	27%	78%	0,34
Sigorta ve yol masrafları	30%	17%	1,79

Tablo 4.21’de taşıma alt parçalarına ait hedef maliyet endeksleri görülmektedir. Görüldüğü üzere yakıt (0,34) parçasının maliyet endeksi değeri 1’den küçük iken, personel (9,13), ile sigorta ve yol masrafları (1,79) parçalarının maliyet endeksleri ise 1’den büyüktür. İşletme yakıt parçasında olması gerekenden daha fazla maliyete katlandığından, bu parçanın maliyetinin düşürülmesi için çalışılması gerekmektedir. Bu noktada işletmenin siparişlerini gönderme sıklığı ve siparişlerini birleştirme gibi farklı yöntemler kullanılarak maliyetlerin azaltılması için çalışılmalıdır. Dolayısıyla, taşıma fonksiyonunun maliyetinin %78 ile en çok

kısmını oluşturan yakıt parçasındaki küçük değişiklikler ile maliyetlerin büyük oranda azaltılması mümkündür. Personel ile sigorta ve yol masrafları parçalarında ise işletme olması gerekenden daha az bir maliyete katlanmaktadır. Dolayısıyla bu parçalarda maliyetler sabit tutularak fonksiyon geliştirilmelidir. İşletmenin hesaplanan parça önem endeksine göre uygulaması gereken stratejiler aşağıda Tablo 4.22’de kısaca özetlenmiştir.

Tablo 4.22 Parça Önem Endeksine Göre Lojistik Alt Parçalarda Uygulanacak Stratejiler

Lojistik Fonksiyonlar	Lojistik Fonksiyon Alt Parçaları	Parçanın Önem Endeksi	Gerekli Stratejiler
Sipariş İşleme	Gümrükleme İşlemleri	0,78	Maliyeti Düşür
	Müşteri Hizmetleri	1,87	Fonksiyonelliği Arttır
	Personel	0,61	Maliyeti Düşür
	Sarf Malzemesi vb.	1,02	Fonksiyonelliği Arttır
Ambalajlama	Personel	2,81	Fonksiyonelliği Arttır
	Sarf Malzemesi	1,49	Fonksiyonelliği Arttır
	Ambalaj Malzemesi	0,81	Maliyeti Düşür
Elleçleme	Personel	3,43	Fonksiyonelliği Arttır
	Elleçlemede kullanılan malzeme	0,59	Maliyeti Düşür
	Forklift-crane masrafları	0,33	Maliyeti Düşür
Depolama	Personel	2,38	Fonksiyonelliği Arttır
	Kiralama antrepo konteyner	2,79	Fonksiyonelliği Arttır
	Diğer (Aydınlatma, ısıtma, güvenlik vb.)	1,45	Fonksiyonelliği Arttır
	Forklift-crane masrafları	0,49	Maliyeti Düşür
Taşıma	Personel	9,13	Fonksiyonelliği Arttır
	Yakıt	0,34	Maliyeti Düşür
	Sigorta ve yol masrafları	1,79	Fonksiyonelliği Arttır

Hedef maliyetin ayrımlanmasının son aşaması olan parçaların hedef maliyet endekslerinin hesaplanmasından sonra maliyetlerin en uygun hale getirilebilmesi için parçaların maliyet endekslerinin optimize edilmesi gerekmektedir. Bulunan maliyet endeksleri parçaların ve fonksiyonların hangilerinde fazla ya da az maliyete katlanıldığını ve bu durumun değiştirilmesinin gerekliliğini göstermekle birlikte bunun nasıl yapılacağına ve hangi tutarda olacağına açıklık getirmemektedir. Bir sonraki aşamada kaizen maliyetleme yöntemi ile hangi parçalarda ne kadar maliyet düşürülmesi gerektiği hesaplanmalı ve bu indirimlerin toplamı 2019 yılı hedeflenen toplam lojistik maliyet düşürme hedefi kadar olmalıdır.

Araştırmanın bu aşamasına kadar maliyetlerin optimize edilebilmesi için hedef maliyet yöntemi ve değer analizi kullanılmıştır. Bundan sonraki aşamada ise maliyet

optimizasyonunun sağlanabilmesi için kaizen yöntemi kullanılacaktır. Böylece üç farklı çağdaş maliyet yöntemi, lojistik maliyetlerin optimizasyonu için entegre edilmiş olmaktadır.

4.5.3.2 Hedef Maliyetin Optimizasyonunda Kaizen Maliyetlemenin Kullanılması

Hedef maliyetlemenin, kaizen maliyetleme ile bir arada entegre olarak kullanılması durumunda maliyetlerin düşürülmesi ve ürün/hizmet fonksiyonelliğinin artırılması açısından birbirini tamamladıkları görülecektir. Hedef maliyetlemede hangi fonksiyonun hangi parçasında maliyet değişimi yapılacağı görünse de bu maliyetlerin ne kadar azaltılacağı belirlenememektedir. Bu noktadan hareketle kaizen maliyetleme ile ne kadar maliyet düşürülmesi gerektiği tespit edilebilir.

Maliyet optimizasyonu açısından kaizen maliyetleme yönteminin uygulanması sürecinde aşağıda sıralanan 6 formül kullanılacaktır (Yükçü, 2011: 941):

$$2018 \text{ Yılı Ürün Birim Fiili Lojistik Maliyeti} = \frac{2018 \text{ Yılı Toplam Fiili Lojistik Maliyet}}{2018 \text{ Yılında Satılan Toplam Ürün Sayısı}}$$

$$2019 \text{ Yılı Toplam Tahmini Lojistik Maliyet} = (2018 \text{ Yılı Ürün Birim Fiili Lojistik Maliyet} \\ * 2019 \text{ Yılı Tahmini Ürün Satış Hedefi})$$

$$2019 \text{ Yılı Toplam Lojistik Maliyet Hedefi} = (\text{Hedef Lojistik Maliyet} * 2019 \text{ Yılı Tahmini} \\ \text{Ürün Satış Hedefi})$$

$$2019 \text{ Yılı Toplam Kaizen Lojistik Maliyet Düşürme Hedefi} = (2019 \text{ Yılı Toplam Tahmini} \\ \text{Lojistik Maliyet} - 2019 \text{ Yılı Toplam Lojistik Maliyet Hedefi})$$

$$\text{Tahsis Oranı} = \frac{\text{İlgili Lojistik Faaliyetin Doğrudan Kontrol Ettiği Maliyetler}}{\text{Tüm Lojistik Faaliyetler Tarafından Doğrudan Kontrol Edilen Maliyetler}}$$

$$\text{İlgili Lojistik Faaliyetin Toplam Kaizen Maliyet Hedefi} = (2019 \text{ Yılı Toplam Kaizen} \\ \text{Maliyet Hedefi} * \text{Lojistik Faaliyetin Tahsis Oranı})$$

Yukarıda görülen ilk 4 formüle ilişkin hesaplamalardan bazıları hedef maliyet kısmında daha önce hesaplandığı için doğrudan sonuçları yazılmış olup diğerleri ise hesaplanmıştır. Hesaplamalara ilişkin rakamlar için daha önce işletme verilerinin toplu olarak açıklandığı Tablo 4.1'e bakılabilir. İlk 4 formüldeki sonuçlar ve hesaplamalar aşağıdaki gibidir;

2018 Yılı Ürün Birim Fiili Lojistik Maliyeti = **44,68 TL**

2019 Yılı Toplam Tahmini Lojistik Maliyet = 44,68 * 94.000 = **4.199.815,86 TL**

2019 Yılı Toplam Lojistik Maliyet Hedefi = 42,97 * 94.000 = **4.039.260,73 TL**

2019 Yılı Toplam Kaizen Lojistik Maliyet Düşürme Hedefi = 4.199.815,86 TL -
4.039.260,73 TL

2019 Yılı Toplam Kaizen Lojistik Maliyet Düşürme Hedefi = **160.555,13 TL**

Toplam kaizen lojistik maliyet düşürme hedefine ulaşmada bir diğer yol daha bulunmaktadır. İşletmenin 2019 yılı ürün birim lojistik maliyet düşürme hedefi (ürün birim fiili lojistik maliyet – ürün birim hedef lojistik maliyet) daha önce hesaplandığı üzere 1,71 TL'dir. İşletmenin 2019 yılı hedef satış miktarı Tablo 4.1'de gösterildiği üzere işletme tarafından 94.000 adet olarak belirlenmiştir. Buna göre işletmenin 2019 yılı için hedeflediği lojistik maliyet düşürme tutarı 1,71 (1,70803) TL*94.000 = 160.555,13 TL olarak hesaplanmıştır.

İşletmenin toplam lojistik maliyetlerini, lojistik faaliyetlere dağıtmada kullanılacak olan tahsis oranları her bir faaliyet için ayrı ayrı aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

Sipariş İşleme Tahsis Oranı

$$= \frac{\text{Sipariş İşleme Faaliyetinin Doğrudan Kontrol Ettiği Maliyetler}}{\text{Tüm Lojistik Faaliyetler Tarafından Doğrudan Kontrol Edilen Maliyetler}}$$

$$\text{Sipariş İşleme Tahsis Oranı} = \frac{379.770,58 \text{ TL}}{3.797.705,84 \text{ TL}}$$

$$\text{Sipariş İşleme Tahsis Oranı} = \% \mathbf{10}$$

Ambalajlama Tahsis Oranı

$$= \frac{\text{Ambalajlama Faaliyetinin Doğrudan Kontrol Ettiği Maliyetler}}{\text{Tüm Lojistik Faaliyetler Tarafından Doğrudan Kontrol Edilen Maliyetler}}$$

$$\text{Ambalajlama Tahsis Oranı} = \frac{949.426,46 \text{ TL}}{3.797.705,84 \text{ TL}}$$

$$\text{Ambalajlama Tahsis Oranı} = \% \mathbf{25}$$

Elleçleme Tahsis Oranı

$$= \frac{\text{Elleçleme Faaliyetinin Doğrudan Kontrol Ettiği Maliyetler}}{\text{Tüm Lojistik Faaliyetler Tarafından Doğrudan Kontrol Edilen Maliyetler}}$$

$$\text{Elleçleme Tahsis Oranı} = \frac{113.931,18 \text{ TL}}{3.797.705,84 \text{ TL}}$$

$$\text{Elleçleme Tahsis Oranı} = \% 3$$

Depolama Tahsis Oranı

$$= \frac{\text{Depolama Faaliyetinin Doğrudan Kontrol Ettiği Maliyetler}}{\text{Tüm Lojistik Faaliyetler Tarafından Doğrudan Kontrol Edilen Maliyetler}}$$

$$\text{Depolama Tahsis Oranı} = \frac{265.839,41 \text{ TL}}{3.797.705,84 \text{ TL}}$$

$$\text{Depolama Tahsis Oranı} = \% 7$$

Taşıma Tahsis Oranı

$$= \frac{\text{Taşıma Faaliyetinin Doğrudan Kontrol Ettiği Maliyetler}}{\text{Tüm Lojistik Faaliyetler Tarafından Doğrudan Kontrol Edilen Maliyetler}}$$

$$\text{Taşıma Tahsis Oranı} = \frac{2.088.738,21 \text{ TL}}{3.797.705,84 \text{ TL}}$$

$$\text{Taşıma Tahsis Oranı} = \% 55$$

İşletmenin lojistik faaliyetlerine ilişkin tahsis oranlarının belirlenmesi sonrasında her bir lojistik faaliyete ilişkin tahsis oranı ile düşürülmesi planlanan toplam kaizen lojistik maliyet hedefi çarpılır. Bulunan sonuçlar her bir lojistik faaliyete ait kaizen lojistik maliyet hedef tutarıdır. Hesaplama sonucunda bulunan tutarlar aşağıda Tablo 4.23’de gösterilmiştir.

Tablo 4.23 Kaizen Lojistik Maliyet Hedeflerinin Hesaplanması

Lojistik Faaliyetler	Tahsis Oranı (a)	2019 Yılı Toplam Kaizen Lojistik Maliyet Hedefi (b)	Her Bir Lojistik Faaliyetin Kaizen Lojistik Maliyet Hedefi (a*b)
Sipariş İşleme	% 10	160.555,13 TL	16.055,51 TL
Ambalajlama	% 25		40.138,78 TL
Elleçleme	% 3		4.816,65 TL
Depolama	% 7		11.238,86 TL
Taşıma	% 55		88.305,32 TL

4.5.3.3 Hedef Maliyetleme ve Kaizen Maliyetleme Yöntemlerinin Entegrasyonu

İşletmeden alınan 2018 yılı verileri hedef maliyet ve değer endeksi kapsamında incelenerek işletmenin hangi parçalarda daha fazla ya da daha az maliyete katlandığı belirlenmiştir. Kaizen maliyetlemenin hedef maliyet yöntemi ile entegre edilerek kullanılmasıyla ise daha önce tespit edilen parçalarda maliyetlerin hangi tutarlarda indirileceği ve hangi parçalarda fonksiyonellik artışı yapılması gerektiği tespit edilmiştir. Buna göre her bir lojistik alt faaliyetin parçalarına ilişkin bulgu ve öneriler aşağıda belirtilmiştir.

Sipariş işleme fonksiyonunun alt parçalarından personel ve gümrük işlemlerinin hedef maliyet endeksinin 1'den küçük olduğu; müşteri hizmetleri parçasının hedef maliyet endeksinin ise 1'den büyük olduğu daha önce hesaplanmıştır. Kaizen maliyet ile yapılan hesaplama sonrasında ise sipariş işleme indirilmesi planlanan lojistik maliyet tutarının 16.055,21 TL olduğu tespit edilmiştir. Dolayısı ile işletme sipariş işleme fonksiyonunun gümrük işlemleri ve personel parçalarında kaizen maliyetleme ile bulunan tutar kadar maliyet düşürmeye çalışmalıdır. Sarf malzemesinde ise endeks değerinde bir değişiklik yapmaya gerek olmamakta iken müşteri hizmetlerinde de maliyet düşürme yerine fonksiyonelliğin artırılması için çaba gösterilmelidir.

Ambalajlama fonksiyonunun alt parçalarından ambalajlama malzemesinin hedef maliyet endeksinin 1'den küçük olduğu; personel ve sarf malzemesi hedef maliyet endeksinin ise 1'den büyük olduğu daha önceki hesaplamalarda tespit edilmiştir. Ambalajlama lojistik faaliyetinin kaizen lojistik maliyet hedefi ise 40.138,78 TL olarak hesaplanmıştır. Hedef maliyet endeksi 1'den büyük olan parçalarda maliyetler sabit tutularak fonksiyonellik artırılmalıdır. Hedef maliyet endeksi 1'den küçük olan ambalajlama malzemesi alt parçası ise daha önce bahsedildiği gibi maliyet ağırlığı olarak da %87 gibi yüksek bir orana sahip olduğundan, maliyet düşürülmeye çalışılmalıdır. Özellikle tedarikçiler ile yapılacak pazarlıklar, farklı ambalajlama malzemelerinin incelenmesi, piyasa araştırmasının yeniden yapılması gibi farklı yöntemler bu noktada kullanılarak kaizen maliyet düşürme hedefi tutarına ulaşılmaya çalışılmalıdır.

Elleçleme fonksiyonunun alt parçalarından elleçlemede kullanılan malzeme ve forklift-crane masraflarının hedef maliyet endeksinin 1'den küçük olduğu; personel parçasının ise hedef maliyet endeksinin ise 1'den büyük olduğu daha önceki hesaplamalarda tespit edilmiştir. Buna ek olarak elleçleme lojistik faaliyetinin kaizen lojistik maliyet hedefi 4.816,65 TL olarak hesaplanmıştır. Bu hedef tutarın yakalanabilmesi için personel parçasının mümkünse maliyetleri sabit tutularak fonksiyonelliği artırılmalıdır. Hedef maliyet endeksi

1'den küçük olan parçalarda ise maliyet düşürülmeye çalışılmalıdır. Özellikle forklift ve Crane masraflarının maliyet ağırlığının %76 olması nedeniyle yüklerin bir araya getirilerek elleçlenmesi, forkliftlerin çalışma sürelerinin azaltılması gibi konularda süreçlerin izlenmesi ve takibi önemlidir.

Depolama fonksiyonun alt parçalarından forklift-crane masraflarının hedef maliyet endeksinin 1'den küçük olduğu; personel, kiralama antrepo konteyner, diğer (aydınlatma, ısıtma, güvenlik vb.) parçalarının ise hedef maliyet endeksinin ise 1'den büyük olduğu daha önceki hesaplamalarda tespit edilmiştir. Ayrıca depolama lojistik faaliyetinin kaizen lojistik maliyet hedefi 11.238,86 TL olarak hesaplanmıştır. Bu hedef tutarın yakalanabilmesi için maliyet ağırlığı da yüksek olan ve hedef endeks değeri 1'den küçük olan forklift-crane masraflarında maliyet düşürülmeye çalışılmalıdır. Bu noktada depolamada kullanılan forkliftlerin çalışma süreleri, sevkiyat sıklığına göre taşımaların yapılması, yüklerin bir araya getirilerek yer değişimi yapılması gibi konularda çalışılması gerekmektedir. Personel, kiralama antrepo konteyner, diğer (aydınlatma, ısıtma, güvenlik vb.) parçalarda ise maliyetler düşürülmeye çalışılmalı ya da fonksiyonelliği artırılmalıdır.

Taşıma fonksiyonunun alt parçalarından personel ile sigorta ve yol masrafları hedef maliyet endeksinin 1'den büyük olduğu; yakıt parçasının hedef maliyet endeksinin ise 1'den büyük olduğu daha önce hesaplanmıştır. Taşıma lojistik faaliyetinin kaizen lojistik maliyet hedefinin ise 88.305,32 TL olduğu tespit edilmiştir. Kaizen maliyetleme hedefi ile indirilmesi istenen en yüksek tutar maliyet payının da yüksek olması nedeniyle taşıma faaliyetine düşmüştür. Bu hedef tutara ulaşabilmek için özellikle yakıt giderlerinin indirilmesi gerekmektedir. Rotalama, tarihleri birbirine yakın olan sevkiyatlarda müşteriler ile anlaşma sağlanarak birleştirme, benzin istasyonları ile fiyat indirimi konusunda pazarlık yapma gibi farklı çözüm yolu aranmalıdır. Personel ile sigorta ve yol masrafları parçalarında ise mümkünse maliyet indirilmeli, değil ise sabit tutularak fonksiyonelliği artırmanın yolları aranmalıdır.

4.5.4 İşletme Maliyetlerinin Optimizasyonunda Kısıtlar Teorisinin Kullanılması

İşletmenin lojistik faaliyetler kapsamında fiili kapasitesi ile teorik kapasitesi karşılaştırılarak maliyetlerin optimize edilebilmesi için herhangi bir kısıta sahip olup olmadığı araştırılmıştır. Bu kapsamda işletme haftanın 6 günü çalışmakta olup, aylık toplamda 26 gün ve yılda 312 gün çalışmaktadır. Dolayısı ile 2018 yılında işletme 312 gün faaliyet göstermiş olup üretim yapmıştır. İşletmede günlük çalışma süresi 8 saattir. Buna göre 2018 yılı için

işletmede gerçekleştirilen faaliyetlerin her birinin kaç dakika sürdüğü tespit edilmiş olup bu veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.24 Lojistik Faaliyetlerin Tamamlanma Sürelerinin Tanımlanması

Lojistik Faaliyetler	Ürün	Birim Başına Süre (dk)	2018 Yılında Üretilen Ürün Sayısı (Adet)	Toplam Süre (dk)
Sipariş İşleme	Tüfek	1,35 dk	85.000 adet	114.750 dk
Ambalajlama	Tüfek	1,90 dk	85.000 adet	161.500 dk
Elleçleme	Tüfek	0,90 dk	85.000 adet	76.500 dk
Depolama	Tüfek	1,25 dk	85.000 adet	106.250 dk
Taşıma	Tüfek	1,50 dk	85.000 adet	127.500 dk

Yukarıda Tablo 4.24’de üretilen ürünlerin her birinin lojistik faaliyet aşamalarında ne kadar süre yer aldığı görülmektedir. Buna göre sipariş işleme faaliyetinde her bir ürün için 1,35 dk zaman harcadığı tespit edilmiştir. 2018 yılında toplam 85.000 adet ürün üretilmiş olduğundan, sipariş işleme faaliyeti için toplamda 114.750 dakika harcanmıştır. Benzer şekilde bakıldığından ambalajlama faaliyetinin birim başına tamamlanma süresi 1,90 dk, elleçleme faaliyetinin 0,90 dk, depolama faaliyetinin 1,25 dk ve taşıma faaliyetinin ise 1,50 dk olarak hesaplanmıştır. Buna göre 2018 yılında ambalajlama faaliyeti için 161.500 dk, elleçleme faaliyeti için 76.500 dk, depolama faaliyeti için 106.250 dk ve taşıma faaliyeti için 127.500 dk zaman harcanmıştır.

Tablo 4.25 İşletmenin Lojistik Faaliyetlerindeki Kısıtların Tanımlanması

Faaliyetler	Ürün Fiili Kapasite (dk)	Teorik Kapasite (dk)	Fark (dk)	Kapasite Kullanım Oranı
Sipariş İşleme	114.750 dk	149.760 dk	35.010 dk	0,77
Ambalajlama	161.500 dk	149.760 dk	-11.740 dk	1,08
Elleçleme	76.500 dk	149.760 dk	73.260 dk	0,51
Depolama	106.250 dk	149.760 dk	43.510 dk	0,71
Taşıma	127.500 dk	149.760 dk	22.260 dk	0,85

Yukarıda Tablo 4.25’de ürün fiili kapasite sütununda görülen rakamlar tablo 4.24’deki toplam süre sütununda gelmektedir. İşletmenin teorik kapasitesi ise her lojistik faaliyet alanında işletmenin kaç dakika çalışabildiğini göstermektedir. İşletme yılda 312 gün ve günlük 8 saat çalışacağından ve 1 saat 60 dakika olduğundan işletmenin maksimum çalışma kapasitesi dakika cinsinden $(312 \cdot 8 \cdot 60) = 149.760$ dk olarak hesaplanmıştır. Fiili kapasite ile teorik kapasite arasındaki fark olumlu ise işletmenin ilgili lojistik faaliyetinde herhangi bir

kısıt olmadığı, farkın olumsuz olması durumunda ise ilgili lojistik faaliyette bir kısıtın söz konusu olduğu görülecektir. Yine benzer şekilde kapasite kullanım oranı fiili kapasitenin teorik kapasiteye bölünmesi ile bulunur. Bu işlem sonrasında bulunan oran 1'in üzerindeyse kısıt bulunmaz iken, eğer oran 1'in üzerinde ise işletmede kısıt olduğu söylenir. Buna göre tablo incelendiğinde işletmenin sipariş işleme, elleçleme, depolama ve taşıma lojistik faaliyetlerinde işletme kapasitesinin altında çalıştığı görülmektedir. Fakat ambalajlama lojistik faaliyetinde ise kapasite kullanım oranı 1,08 olup, işletmenin teorik kapasitenin üzerinde bir kapasite kullandığı (-11.740 dk) görülmektedir. İşletme yöneticileri ile yapılan görüşmede bu durum doğrulanmış, ambalajlama aşamasında yaşadıkları zorluklar nedeniyle diğer departmanlarda çalışan elemanlardan yardım alındığı el ile ambalajlama yapıldığı ama kalitede bir takım sıkıntıların olduğu belirtilmiştir.

İşletmede ambalajlama lojistik faaliyetinde yapılan incelemede ambalajlama bölümünde 2 adet ambalajlama makinası bulunduğu ve 3 çalışanın bu iki makinayı kullandığı tespit edilmiştir. Yapılan piyasa araştırması sonucunda yeni bir ambalajlama makinası satın alınarak ambalajlama faaliyetinde kapasitenin 50.000 dk artırılabilceği hesaplanmıştır. Bu yeni makinenin alınması durumunda ortaya çıkacak yeni teorik kapasite ilişkin durum aşağıda Tablo 4.26'da gösterilmiştir.

Tablo 4.26 Ambalajlama Kısıtının Giderilmesi Sonucunda Kısıtların Tekrar Tanımlanması

Faaliyetler	Ürün Fiili Kapasite (dk)	Teorik Kapasite (dk)	Fark (dk)	Kapasite Kullanım Oranı
Sipariş İşleme	114.750 dk	149.760 dk	35.010 dk	0,77
Ambalajlama	161.500 dk	199.760 dk	38.260 dk	0,81
Elleçleme	76.500 dk	149.760 dk	73.260 dk	0,51
Depolama	106.250 dk	149.760 dk	43.510 dk	0,71
Taşıma	127.500 dk	149.760 dk	22.260 dk	0,85

İşletmenin 2019 yılında 94.000 adet ürün üretme hedefi bulunmaktadır. Buna göre Tablo 4.24'deki ürün lojistik faaliyetlerde harcanan birim zaman ile bu hedef üretim miktarı çarpılırsa kapasiteler sırasıyla; sipariş işleme için 126.900 dk ($1,35dk \cdot 94.000$), ambalajlama için 178.600 dk ($1,90 \cdot 94.000$), elleçleme için 84.600 dk ($0,90dk \cdot 94.000$), depolama için 117.500 dk ($1,25dk \cdot 94.000$) ve taşıma için 141.000 dk ($1,50 \cdot 94.000$) olarak tahmin edilmiştir. 2019 yılı için tahmin edilen kapasiteler tablo 4.26 ile karşılaştırmalı incelendiğinde kapasiteler ile ilgili bir problem görülmemektedir. Fakat taşıma faaliyetinin 2019 yılı tahmini

kapasitesi (141.000 dk) ile teorik kapasitenin (149.760 dk) birbirine çok yaklaştığı görülmektedir. Eğer gelecek dönemlerde üretilecek ürün sayısının 99.840 adedin (149.760 dk olan teorik kapasitenin taşıma birim başına süre olan 1.5 dk'ya bölünmesi ile bulundu) üzerine çıkması planlanır ise taşıma ile ilgili yeni bir kısıt oluşacağından bunun önüne geçilmesi için gerekli hazırlıkların yapılması gerekmektedir.



SONUÇ

Lojistik gibi dünya ekonomisinde önemli bir yer tutan, rekabetin amansız olduğu, birçok sektörü ve operasyonu birbirine bağlayan bir alanda, doğru ve detaylı maliyet bilgisine olan ihtiyaç teknolojik değişime paralel olarak sürekli artış göstermektedir. Küreselleşme ve bilgi teknolojilerindeki dönüşüm sonucunda tüm sektörlerde olduğu gibi lojistik sektöründe de müşteriler daha uygun bir maliyet ile tam zamanında, şeffaf ve güvenilir bir hizmet talep etmektedirler. Lojistik; depolama, stok yönetimi, gümrükleme, sigortalama, taşıma, elleçleme gibi karmaşıklık düzeyi yüksek başlıklar altında bulunan faaliyetlerden oluşmaktadır. Bu lojistik faaliyetlerin etkin bir şekilde yürütülmesi, işletmeye maliyetinin doğru bir şekilde hesaplanması ve maliyet düşürmenin etkin bir şekilde sağlanması işletme için büyük önem arz etmektedir. Bugün, işletmelerin piyasada belirlenen fiyatı değiştirebilmeleri yoğun rekabet nedeniyle neredeyse imkansızdır. Aynı zamanda ortakların da kar düzeyini koruma eğilimleri söz konusudur. Bu noktadan hareketle, fiyat= maliyet+kar denkleminde işletmelerin sadece maliyetleri minimize edebilmek için çaba harcayabilecekleri söylenebilir. Lojistikte gelişen teknolojinin ve çağdaş maliyet yöntemlerinin kullanılması ile maliyetlerin optimize edilmesi mümkün olmaktadır. Bu noktada lojistik maliyetlerin hesaplanması ve optimize edilmesinde çağdaş maliyet yöntemlerinin birlikte kullanılması büyük önem arz etmektedir.

Lojistik maliyetler konusunda çağdaş maliyet yöntemlerinin entegre olarak kullanıldığı çalışma Türkçe literatürde bulunmamaktadır. Yapılan araştırma ile çağdaş maliyet yöntemlerinden hedef maliyetleme, değer analizi, kaizen maliyetleme ve kısıtlar teorisinin entegrasyonu sonucunda aşağıdaki temel bulgulara ulaşılmıştır:

- Lojistik maliyetler, hedef maliyet yöntemi ve değer analizi entegrasyonu ile maliyet eksikliği ve fazla maliyete katlanma noktasında analiz edilmiştir. Ancak bu analiz sonucu hangi lojistik faaliyet ya da alt parçalarda hangi tutarlarda iyileştirilme yapılacağını gösterememektedir.
- Hedef maliyetleme ve değer analizi ile lojistik maliyetlerin ne kadarlık kısmının optimize edilebileceği tespit edilememektedir. Bu nedenle kaizen maliyetleme yöntemindeki tahsis oranları kullanılarak hedef maliyet yöntemiyle belirlenen iyileştirilme ihtiyacı olan maliyet kalemlerinin tutarları belirlenmiş ve her kalemden ne kadar iyileştirilme yapılması gerektiği saptanmıştır.
- Ayrıca Kısıtlar teorisi yöntemi ile işletmenin lojistik faaliyet ve alt faaliyet parçalarında kısıtlar tespit edilmiş ve düzeltilindiğinde mevcut durumun ne olacağı ortaya konmuştur.

- Tüm bunların sonucunda işletmenin optimal maliyet yapısı sağlanmıştır.

Yukarıdaki temel bulgular daha detaylı bir şekilde incelenecek olursa, araştırma ile ulaşılan bulgu, sonuç ve öneriler aşağıda açıklanmıştır.

Uygulama yapılan işletmenin 2018 yılına ilişkin fiili maliyetleri ve satış rakamları ile 2019 yılına ilişkin tahmini satış adedi, fiyatı ve kar marjı tutarları gösterilmiştir. İşletme lojistik maliyetler ve hedef maliyetler ile ilgili herhangi bir veri ayırımına gitmediği için bu tutarlar işletmeden alınan gelir tablosu, bilanço ve detay faaliyet raporlarından, iş süreçlerine yönelik belgelerden düzenlenmiş ve buna ek olarak yapılan yüz yüze görüşmeler sonucunda araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Daha sonra, üretilecek ürün için belirlenen hedef kar marjı kullanılarak ürün birim hedef maliyete ve hedef maliyet düşürme oranına ulaşılmıştır. Benzer şekilde ürün birim lojistik maliyetin tespitinden sonra hedef maliyet düşürme oranı kullanılarak birim başına lojistik maliyet düşürme hedefine (1,71 TL) ulaşılmıştır. Buna göre işletmenin 2019 yılında ürün başına işletmenin lojistik maliyeti 42,97 TL olacaktır.

Çalışma yapılan işletme, silah üretimi yapan ve ihracat ağırlıklı çalışan bir işletme olduğundan işletmenin lojistik fonksiyonları; sipariş işleme, ambalajlama, depolama, elleçleme ve taşıma olmak üzere 5'e ayrılmıştır. Ayrıca bu 5 ana fonksiyonun her birinin altında ilgili fonksiyonun yerine getirilebilmesini sağlayan alt fonksiyonlar da bulunmaktadır. Örneğin sipariş işleme fonksiyonu; gümrük işlemleri, sipariş iletimi, sipariş alma, sipariş teslimi ve faturalama alt fonksiyonlarından oluşmaktadır. Ambalajlama fonksiyonu kutulama, kolileme, paketleme, presleme, etiketleme alt fonksiyonlarından; depolama fonksiyonu da stok giriş ve boşaltma, kontrol, fiziksel depolama, satışların depolanması, stok çıkış alt fonksiyonlarından; taşıma ise yükleme, nakliye, sigortalama, kontrol ve teslimat alt fonksiyonlarından oluşmaktadır. Elleçleme fonksiyonu ise teslim ve tesellüm, paketlerin açılması ve bölme vb., istifleme yığma ve yerleştirme, kontrol, toplama ve yükleme alt faaliyetlerinden oluşmaktadır.

Lojistik fonksiyonların iç müşteriler (çalışanlar) için görece önem derecelerinin ne olduğu lojistik faaliyetlerde çalışan toplamda 11 kişiye değer analizi kapsamında uygulanan anket ile tespit edilmiştir. Daha sonra bu fonksiyonları yerine getiren parçaların neler olduğu belirlenmiştir. Uygulama yapılan işletmenin hizmet parçaları da sipariş işleme, ambalajlama, depolama, elleçleme ve taşıma temel parçalarından oluşmaktadır. Sipariş işleme parçası gümrükleme, müşteri hizmetleri, sarf malzemesi vb. ve personel alt parçalarından; ambalajlama parçası personel, sarf malzemesi ve ambalajlama malzemesi alt parçalarından; depolama parçası personel, kiralama antrepo konteyner, diğer (aydınlatma ısıtma vb.) ve forklift masraflarından oluşmaktadır. Elleçleme parçası personel, elleçlemede kullanılan

malzeme ve forklift-crane masrafları alt parçalarından; taşıma ise personel, yakıt, sigorta ve yol masraflarından oluşmaktadır.

Lojistik faaliyetlerin parça ve alt parçalarının maliyetleri işletmeden alınmıştır. Değer analizi ile yapılan anket sonuçlarına göre belirlenen önem dereceleri ile parçaların maliyet paylarının çarpılması sonucunda her bir alt parçanın maliyet endeksi hesaplanmıştır. Bu hesaplama göre sipariş işlemede gümrükleme ve personel; ambalajlamada ambalaj malzemesi; elleçlemede forklift-crane masrafları ile elleçlemede kullanılan malzeme; depolamada forklift-crane masrafları; taşımada ise yakıt alt parçalarının maliyet endeksi 1'den küçüktür. Buna göre bu parçalarda işletme fazla maliyete katlandığından, bu parçalarda maliyetlerin azaltılması gerekmektedir. Ancak sipariş işlemede müşteri hizmetleri; ambalajlamada personel ve sarf malzemesi; elleçlemede personel; depolamada personel, kiralama antrepo konteyner, diğer (aydınlatma, ısıtma, güvenlik vb.); taşımada ise personel, sigorta ve yol masrafları alt parçalarının maliyet endeksi 1'den büyüktür. Diğer bir deyişle, bu parçalarda maliyetler sabit tutularak fonksiyonelliğin artırılması gerekmektedir.

Bulunan maliyet endeksleri parçaların ve fonksiyonların hangilerinde fazla ya da az maliyete katlanıldığını ve bu durumun değiştirilmesinin gerekliliğini göstermekle birlikte bunun nasıl yapılacağına ve hangi tutarda olacağına açıklık getirememektedir. Kaizen maliyetleme yöntemi ile hangi parçalarda ne kadar maliyet düşürme yapılacağı hesaplanmıştır. İşletmenin 2019 yılı ürün birim lojistik maliyet düşürme hedefi (ürün birim fiili lojistik maliyet – ürün birim hedef lojistik maliyet) daha önce hesaplandığı üzere 1,71 TL ve işletmenin 2019 yılı hedef satış miktarı 94.000 adettir. Buna göre işletmenin 2019 yılı için hedeflediği lojistik maliyet düşürme tutarı $1,71 (1,70803) \text{ TL} * 94.000 = 160.555,13 \text{ TL}$ olarak hesaplanmıştır. Bu toplam tutar kaizen maliyetleme kapsamında tahsis oranları kullanılarak lojistik faaliyetlere dağıtılmıştır.

Hedef maliyetleme, değer analizi ve kaizen maliyetleme yöntemlerinin entegre edilmesi ile sipariş işleme faaliyetinde 16.055,51 TL, ambalajlama faaliyetinde 40.138,78 TL, elleçleme faaliyetinde 4.816,65 TL, depolama faaliyetinde 11.238,86 TL ve taşıma faaliyetinde 88.305,32 TL maliyet indirimine gidilmesi gerektiği tespit edilmiştir. Her faaliyet alanında daha önce belirtildiği üzere hedef maliyet endeksi 1'den küçük olan parçalar öncelikli olarak incelenip bunlarda değer katmayan faaliyetler ortadan kaldırılarak, tedarikçi değiştirerek ya da pazarlık yaparak maliyet düşürme hedefleri yakalanmaya çalışılmalıdır. Buna ek olarak hedef maliyet endeksi 1'den büyük olan parçalarda da mümkünse fonksiyonellik artırarak hedeflere ulaşılmaya çalışılmalıdır. Örneğin işletme sipariş işleme fonksiyonunun gümrük işlemleri ve personel parçalarında kaizen maliyetleme ile bulunan

tutar kadar maliyet düşürmeye çalışmalıdır. Sarf malzemesinde ise endeks değerinde bir değişiklik yapmaya gerek olmamakta iken müşteri hizmetlerinde de maliyet düşürme yerine fonksiyonelliğin artırılması için çaba gösterilmelidir. Ambalajlama malzemesi alt parçasının maliyet ağırlığı olarak da %87 gibi yüksek bir orana sahip olması nedeniyle özellikle tedarikçiler ile yapılacak pazarlıklar, farklı ambalajlama malzemelerinin incelenmesi, piyasa araştırmasının yeniden yapılması gibi farklı yöntemler bu noktada kullanılarak kaizen maliyet düşürme hedefi tutarına ulaşılmaya çalışılmalıdır. Elleçleme parçasında ise forklift-crane masraflarının maliyet ağırlığının %76 olması nedeniyle yüklerin bir araya getirilerek elleçlenmesi, forkliftlerin çalışma sürelerinin azaltılması gibi konularda süreçlerin izlenmesi ve takibi önemlidir. Benzer şekilde depolama parçasında da forklift-crane masraflarının azaltılması gerekmektedir. Taşıma parçasında ise hedef tutara ulaşabilmek için özellikle yakıt giderlerinin indirilmesi gerekmektedir. Rotalama, tarihleri birbirine yakın olan sevkiyatlarda müşteriler ile anlaşma sağlanarak birleştirme, benzin istasyonları ile fiyat indirimi konusunda pazarlık yapma gibi farklı çözüm yolu aranmalıdır.

Çalışmada aynı zamanda kısıtlar teorisi kullanılarak işletmenin herhangi bir kısıta sahip olup olmadığı incelenmiştir. İşletmenin teorik kapasitesi 149.760 dk olup, 2018 yılında 85.000 adet ürün üretimi yapması sonucunda ambalajlama faaliyetinin fiili kapasitesinin 161.500 dk olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir. Ambalajlama lojistik faaliyetinde kapasite kullanım oranı 1,08 olup, işletmenin teorik kapasitenin üzerinde bir kapasite kullandığı (-11.740 dk) görülmüştür. İşletme yöneticileri ile yapılan görüşmede bu durum doğrulanmış, ambalajlama aşamasında yaşadıkları zorluklar nedeniyle diğer departmanlarda çalışan elemanlardan yardım alındığı el ile ambalajlama yapıldığı ama kalitede bir takım sıkıntıların olduğu belirtilmiştir. İşletmede ambalajlama lojistik faaliyetinde yapılan incelemede ambalajlama bölümünde 2 adet ambalajlama makinası bulunduğu ve 3 çalışanın bu iki makinayı kullandığı tespit edilmiştir. Yapılan piyasa araştırması sonucunda yeni bir ambalajlama makinası satın alınarak ambalajlama faaliyetinde kapasitenin 50.000 dk artırılacağı hesaplanmış ve böylece ilgili kısıt ortadan kaldırılmıştır.

Sonuç olarak, bu maliyet entegrasyonu ile çok boyutlu olarak maliyetlerin hesaplanabilmesi yöneticilerin karar alma aşamasında daha objektif ve doğru karar almalarına yardımcı olacaktır. Bunun yanı sıra maliyetlerin faaliyetlere göre daha ayrıntılı olarak belirlenebilmesi de işletme operasyonlarında maliyet kontrolünün sağlanması açısından kolaylıklar sağlayacaktır. Çalışma bu boyutunun ötesinde akademisyenler tarafından farklı maliyet yöntemleri kullanılarak genişletilebilirse muhasebe ve lojistik bilim alanlarına faydalı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışma, lojistik sektöründeki yönetici ve muhasebe

uygulamacıları tarafından sektöre uyarlandığında sektörel veri işleme ve karar alma boyutunda yararlı olacaktır. Diğer bir deyişle, sektörde çağdaş maliyet yöntemlerini uygulamak isteyen uygulamacılara bu tür çalışmaların nasıl yapılacağı konusunda kaynak sağlanmış olacaktır. Fakat bu yöntemlerin bir arada kullanılması hususunda, uygulama adımlarını doğru bir şekilde yürütecek olan kalifiye elemanları seçmeleri için işletmelerin insan kaynakları politikalarını güncellemeleri ve bu elemanların yetiştirilmeleri noktasında sektör ve akademik dünya arasında yoğun bir işbirliği önerilmektedir.



KAYNAKÇA

- Acar, D. (1998). "İleri Maliyet Yönetim Yaklaşımı Olarak Hedef Maliyetleme". *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(Güz), 81-95.
- Ahmetoğlu, F. (2007). *Değer Akış Haritalandırma ve Geleneksel Kanban Sisteminin Kurulması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Alukal, G. (2003). "Create a lean, mean machine". *Quality Progress*, 36(4), 29-34.
- Akbaba, A. (2005). "Müşteri Odaklı Hizmet Üretiminde Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) Yaklaşımı: Konaklama İşletmeleri İçin Bir Uygulama Çalışması". *Anatolia Turizm Araştırmaları Dergisi*, 16(1), 59-81.
- Akçakaya, M., & Yücel, N. (2007). "Değişim Mühendisliği ve Türk Kamu Yönetiminde Uygulanabilirliği". *Sayıştay Dergisi*, 66(21), 3-34.
- Aktaş, R. (2013). "Yeni Bir Maliyet ve Yönetim Muhasebesi Yöntemi Olarak Kaynak Tüketim Muhasebesi". *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Nisan(58), 55-76.
- Aktaş, R. ve Kargın M. (2011). "Yalın Muhasebe: Yalın Üretim Ortamında Yeni Bir Yönetim Muhasebesi Yaklaşımı", *MÖDAV*, 3, 91-128.
- Alagöz A. ve Ceran Y. (2006). "Stratejik Maliyet ve Kar Planlama Aracı Olarak Hedef Maliyet Yönetimi (Target Cost Management)", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, No. 15, 61-83.
- Al-Dalabeeh, A. E. R. K. (2012). "Capability of Jordanian Industrial Shareholding Companies to Apply Target Costing System". *International Journal of Business and Management*, 7(21), 124-130.
- Alkan, H. (2003). *Maliyet Yönetim Aracı Olarak Hedef Maliyetleme ve Devlet Orman Fidanlık İşletmelerinde Uygulanabilirliği*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Allen, W. B. (1997). The Logistics Revolution and Transportation. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 553(1), 106-116.
- Altınbay, A. (2006a). "Kaizen Maliyetleme Sistemi: Dinamik Bir Maliyet Yönetimi Sistemi". *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi* 8(1), 103-121.

- Altınbay, A. (2006b). *Stratejik Maliyet Yönetimi Yaklaşımlarından Yaşam Seyri Maliyetleme Sisteminin Tasarımı ve Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Araujo, M.V.F., Oliveira, U.R., Marins, F.A.S. & Muniz, J. (2015). “Cost Assessment and Benefits of using RFID in Reverse Logistics of Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE)”. *Procedia Computer Science*, 55, 688-697.
- Arvis, J.F. Mustra, M.A. Panzer, J. Ojala, L. & Naula, T. (2007). *Connecting to Compete Trade Logistics in the Global Economy-the logistics performance index and its indicators*. The World Bank.
- Arvis, J.F., Mustra, M.A., Ojala, L., Shepherd, B. & Saslavsky, D. (2010). *Connecting to Compete Trade Logistics in the Global Economy-the logistics performance index and its indicators*. The World Bank.
- Arvis, J.F., Mustra, M.A., Ojala, L., Shepherd, B. & Saslavsky, D. (2012). *Connecting to Compete Trade Logistics in the Global Economy-the logistics performance index and its indicators*. The World Bank.
- Arvis, J.F., Mustra, M.A., Ojala, L., Shepherd, B. Busch, C. & Raj, A. (2014). *Connecting to Compete Trade Logistics in the Global Economy-the logistics performance index and its indicators*. The World Bank.
- Arvis, J.F., Saslavsky, D. Ojala, L., Shepherd, B. Busch, C. Raj, A. & Naula, T. (2016). *Connecting to Compete Trade Logistics in the Global Economy-the logistics performance index and its indicators*. The World Bank.
- Arvis, J.F., Ojala, L., Wiederer, C., Shepherd, B. Raj, A., Dairabayeva, K. & Kiiski, T. (2018). *Connecting to Compete Trade Logistics in the Global Economy-the logistics performance index and its indicators*. The World Bank.
- Arzova, S. B. (2002). *Faaliyet Tabanlı Maliyet Yönetimi*. Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- Aslan, S., ve Karavaizoğlu, S. N. (2009). “Maliyet Tabanlı Lojistik Yönetimi”. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Öneri Dergisi*, 8(32), 61-71.
- Aslan, S., & Varol, N. B. (2010). Lojistik Zincirinde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemine Göre Depolama Maliyetleri ve Bir Örnek Uygulama. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, 1(1), 68-88.

- Bakmay, F.Ö. (2008). *Tam Zamanında Üretim Sisteminin Üretim Maliyetleri-Maliyet Muhasebesi Üzerindeki Etkileri Teknik Masura Ambalaj Sanayi ve Ticaret A.Ş'de Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Ballou, R. H. (2004). *Business logistics: Supply chain management*. 5th edition, Pearson, New Jersey.
- Barreto, L., Amaral, A., & Pereira, T. (2017). "Industry 4.0 implications in logistics: an overview". *Procedia Manufacturing*, 13, 1245-1252.
- Barth, M., Livet, A. ve De Guio, R. (2008). "Effective Activity-Based Costing For Manufacturing Enterprises Using A Shop Floor Reference Model". *International Journal of Production Research*, 46(3): 621-646.
- Baudin, M. (2004). *Lean logistics: the nuts and bolts of delivering materials and goods*. Productivity Press, New York.
- Bayles, D. L. (2001), *E-Commerce Logistics & Fulfillment Delivering The Goods*, Prentice Hall PTR, London.
- Bayraktutan, Y. ve Özbilgin, M. (2016). "Lojistik Maliyetler ve Lojistik Performans Ölçütleri". *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 95-112.
- Bellis-Jones, R., & Develin, N. (1995), *No Customer, No Business: The True Value of ABCM*, London, United Kingdom: The Chartered Institute of Management Accountants, 1995.
- Bertazzi, L., Speranza, M. G., & Ukovich, W. (1997). "Minimization of logistic costs with given frequencies". *Transportation Research Part B: Methodological*, 31(4), 327-340.
- Bilginer, N., Kayabaşı, A., & Sezici, E. (2008). "Lojistik Faaliyetlerin Süreçsel Etkinliğine Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi Üzerine Ampirik Bir Çalışma". *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22, 277-295.
- Bilginoğlu, F. (1995). "Hedef Maliyetleme: Yeni Bir Yönetim Aracı". *Yönetim Dergisi*, 6(21), 13-15.
- Blocher, E. J., Stout, D. E., & Cokins, G. (2010). *Cost Management: A Strategic Emphasis*. McGraw Hill. New York.
- Blumenfeld, D. E., Burns, L. D., Daganzo, C. F., Frick, M. C., ve Hall, R. W. (1987). "Reducing logistics costs at General Motors". *Interfaces*, 17(1), 26-47.

- Bolat, H. B., Bayraktar, D., Öztürk, M., & Turan, N. (2011). “Yeşil Lojistik Zincirinde Araç Rotalama Problemi İçin Bir Model Önerisi”. *XI. Üretim Araştırmaları Sempozyumu*, 23-24 Haziran 2011, İstanbul, 536-548.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., ve Cooper, M. B. (2002). *Supply Chain Logistics Management*. McGraw-Hill, New York.
- Bozdemir, E. (2010). *Rekabet Üstünlüğü Açısından Hedef ve Kaizen Maliyetleme Yöntemlerinin Türk Otomotiv Sektöründe Uygulanabilirlik Düzeyinin İncelenmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Bozdemir, E., & Orhan, M. S. (2011). “Üretim Maliyetlerinin Düşürülmesinde Kaizen Maliyetleme Yönteminin Rolü ve Uygulanabilirliğine Yönelik Bir Araştırma”. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2), 463-480.
- Buran, A. Ç. (2010). *Faaliyet Tabanlı Maliyet Yöntemini Kullanan Üçüncü Parti Lojistik İşletmelerin Karakteristikleri ve Sağladıkları Faydalar*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Butner, K. (2010). “The smarter supply chain of the future”. *Strategy & Leadership*, 38(1), 22-31.
- Büyükmirza, K. (2015). *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi tekdüzen’e uygun bir sistem yaklaşımı*. Gazi Kitabevi. Ankara.
- Büyükyılmaz, O. ve Gürkan, S. (2009). “Süreçlerde En Zayıf Halkanın Bulunması: Kısıtlar Teorisi”. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (9), 177-195.
- Can A.V. ve Güneşlik M. (2013). “Yalın Yönetim Felsefesinin Önemli Bir Boyutu Olarak Muhasebede Yalınlaşma Düşüncesi ve Bir Yalın Muhasebe Uygulaması Örneği: “Kendine Faturalama”. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. Ocak, 1-21.
- Canitez, M. (2011a). *Uluslararası pazarlamada lojistik ve uygulamalar*. Gazi Kitabevi. Ankara.
- Canitez, M. (2011b). *İhracat Kavramı ve Temel Esasları*. M. Canitez (Ed) *Uygulamalı İhracat-İthalat*. Gazi Kitabevi, Ankara, 1-54.
- Canitez, M. ve Tümer, G. (2011). *İhracat ve İthalatta Lojistik*. M. Canitez (Ed) *Uygulamalı İhracat-İthalat*. Gazi Kitabevi, Ankara, 163-200.

- Camp R. C. (1989). "Benchmarking the Search for Industry Best Practices That Lead to Superior Performance". <http://src.sig.org/docs/Benchmarking-Guidelines.doc> (Erişim Tarihi: 22.06.2019)
- Campean, E. M., Morar, L., Baru, P., Bordea, C., ve Pop, D. (2012). "Aspects regarding some simulation models for logistic management". *Procedia Economics and Finance*, (3), 1036-1041.
- Cengiz, E. (2011). "Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Arasındaki Farklar-Bir Mobilya Üreticisi Firmada Vaka Çalışması". *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (50), 33-58.
- Cengiz, E. (2012). "Gelişmiş Bir Maliyetleme Yaklaşımı Olarak Kaynak Tüketimi Muhasebesi". *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 14(1), 215-233.
- Ceran, Y., & Alagöz, A. (2007). "Lojistik Maliyet Yönetimi: Lojistik Maliyetler ve Lojistik Maliyet Muhasebesi". *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5:(2), 153-175.
- Chan, L. K., & Wu, M. L. (2002). "Quality function deployment: A literature review". *European Journal of Operational Research*, 143(3), 463-497.
- Chopra, A., & Garg, D. (2011). Behavior Patterns of Quality Cost Categories. *The TQM Journal*, 23(5), 510-515.
- Chikofsky, E.J. & Cross, J.H. (1990). "Reverse engineering and design recovery: A taxonomy. Software, IEEE, 7(1): 13-17.
- Christopher, M. (2011). *Logistics & Supply Chain Management*. Pearson. United Kingdom.
- Clinton, D. & Keys, E. D. (2002). "Resource Consumption Accounting: The Next Generation of Cost Management Systems". *Focus Magazine*. (5). 1-6.
- Clinton, D. A., & Webber, S. (2004). "RCA at Copley: Here's Innovation in Management Accounting with Resource Consumption Accounting". *Strategic Finance*, October. 21-26.
- Cooper, R., & Kaplan, R. S. (1988). "Measure Costs Right: Make the Right Decisions". *Harvard Business Review*, 66(5), 96-103.
- Cooper, R & Slagmulder, R. (1997). Target Costing and Value Engineering. Productivity Press, Portland, Oregon, USA.

- Çabuk, S., Orel, F. D., & Nakıboğlu, G. (2010). “İşletmelerin Lojistik Süreçlerinde Dış Kaynak Kullanımları: Iso 500 İşletmelerinde Bir Araştırma”. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 253-268.
- Çabuk, Y. (2003). “Geleneksel Maliyet Sistemlerine Alternatif Bir Yaklaşım: Faaliyet Tabanlı Maliyetleme”. *Journal of Bartın Faculty of Forestry*, 5(5), 109-116.
- Çakır, Ş. (2018). *Kaizen Maliyetlemenin Maliyet Etkinliği Açısından İncelenmesi: Konaklama İşletmesi Örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karabük.
- Çancı, M., & Erdal, M. (2003). *Lojistik yönetimi: Freight forwarder el kitabı 1*. UTİKAD. İstanbul.
- Çancı, M., & Erdal, M. (2009). *Uluslararası taşımacılık yönetimi: freight forwarder el kitabı 2*. UTİKAD, İstanbul.
- Çekerol, G. S., ve Kurnaz, N. (2011). “Küresel Kriz Ekseninde Lojistik Sektörü ve Rekabet Analizi/Logistics Sector In Global Crisis and Competition Analysis”. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (25), 47-59.
- Dat, L. Q., Linh, D. T. T., Chou, S. Y., & Vincent, F. Y. (2012). “Optimizing reverse logistic costs for recycling end-of-life electrical and electronic products”. *Expert Systems with Applications*, 39(7), 6380-6387.
- Dekker, H., & Smidt, P. (2003). “A survey of the adoption and use of target costing in Dutch firms”. *International Journal of Production Economics*, 84(3), 293-305.
- Dell. (2018). “Dell Suppliers”. <http://i.dell.com/sites/doccontent/corporate/corp-comm/en/Documents/dell-suppliers.pdf?newtab=true> (Erişim Tarihi: 02.07.2018)
- Dellmann, K. ve Franz, K.P. (1994). *Von der Kostenrechnung zum Kostenmanagement*, “Neuere Entwicklungen im Kostenmanagement”, Hrsg: Klaus Dellmann ve Klaus-Peter Franz, Verlag Paul Haupt, Bern-Stuttgart-Wien, s.15-30.
- Demir, Ş. (2005). *Uluslararası Taşımacılık Lojistik KDV İstisnası ve İadesi*, Gelir Kontrolörleri Derneği Yayını, İstanbul.
- Deran, A. (2008). Stratejik Bir Karar Verme Aracı Olarak Yaşam Seyri Maliyet Analizlerinin Tedarik Sürecindeki Yeri Ve Önemi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 17(2), 465-484.

- Doğan A. (1996). *Faaliyete Dayalı Maliyet Sistemi ve Türkiye Uygulaması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Doğan, S. & Kılıç, S. (2008). “İlişki Yönetiminde İç Ve Dış Müşteri Memnuniyetinin Sağlanması”. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2008(1), 60-87.
- Donath, B., Mazel, J., Dubin, C., & Patterson, P. (2002). *The IOMA handbook of logistics and inventory management*. John Wiley & Sons, New York.
- Drickhamer, D. (2004). “Lean accounting: Novel number crunching”. *Industry Week*, 253(12), 49.
- Duman, A. (2012). *Lojistiğin Uluslararası Pazarlamada Rekabetsel Üstünlük Sağlamadaki Önemi ve Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Dumanoğlu, S. (2005). “Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi: Bir Dijital Baskı İşletmesinde Uygulama”. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. (27), 105-116.
- Ecer, H. F., ve Camitez, M. (2004). *Pazarlama ilkeleri: Teori ve yaklaşımlar*. Gazi kitabevi, Ankara.
- Eckhardt, J., ve Rantala, J. (2012). The role of intelligent logistics centres in a multimodal and cost-effective transport system. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 48, 612-621.
- Elagöz, İ. (2006). *Tedarik Zinciri Yönetimi Yaklaşımının Maliyet Hesaplama Çalışmalarına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Ellram, L. M. (2006). “The implementation of target costing in the United States: theory versus practice”. *Journal of Supply Chain Management*, 42(1), 13-26.
- Elmacı, O. (2001). “Maliyet Azaltımında Etkili Bir Yaklaşım: Değer Analizi”. *Verimlilik Dergisi*. MPM Yayını, Ankara. No:2.
- Emblemsvag, J. (2003). *Life-Cycle Costing: Using Activity-Based Costing and Monte Carlo Methods to Manage Future Costs and Risks*. John Wiley & Sons, New Jersey.
- Engblom, J., Solakivi, T., Töyli, J., & Ojala, L. (2012). “Multiple-method analysis of logistics costs”. *International Journal of Production Economics*, 137(1), 29-35.

- Ergül, A. (2014). *Hedef Maliyetleme Çerçevesinde Çağdaş Maliyet Yöntemlerinin Maliyet Etkinliği Boyutunda Entegrasyonu ve Konaklama İşletmelerinde Uygulanması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Ertaş F.C. ve Arslan M.C. (2010). “Yalın Muhasebe”, *Mali Çözüm*, Kasım-Aralık, 39-60.
- Everaert, P., Bruggeman, W., Sarens, G., Anderson, S. R., & Levant, Y. (2008). “Cost modeling in logistics using time-driven ABC: Experiences from a wholesaler”. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(3), 172-191.
- Everaert, P., Loosveld, S., Van Acker, T., Schollier, M., & Sarens, G. (2006). Characteristics of target costing: theoretical and field study perspectives. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 3(3), 236-263.
- Eymen U. E., (2007). *Tedarik Zinciri Yönetimi*, Kaliteofisi Yayınları No: 14, Şubat, 2007 <http://kisi.deu.edu.tr/ozkan.tutuncu/TedarikZinciriYonetimi.pdf> (Erişim Tarihi: 30.05.2018)
- Feng, L.C. (2009). Research on a Fast Delivery Production System: Just-in-time production system. *Canadian Social Science*. 5(3), 121-126.
- Fernie, J. (2014). “The internationalization of the retail supply chain”. J. Fernie, ve L. Sparks (Ed) *Logistics and Retail Management*, Kogan Page, India, 59-76.
- Fisher, J. G., & Krumwiede, K. (2012). “Product costing systems: Finding the right approach”. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 23(3), 43-51.
- Fliedner, G. (2003). “CPFR: an emerging supply chain tool”. *Industrial Management & data systems*, 103(1), 14-21.
- Frost, F. A., & Pringle, A. (1993). Benchmarking or the Search for Industry Best-Practice: A Survey of the Western Australian Public Sector. *Australian Journal of Public Administration*, 52(1), 1-11.
- Geri, N., & Ahituv, N. (2008). “A Theory of Constraints approach to interorganizational systems implementation”. *Information Systems and E-Business Management*, 6(4), 341-360.

- Gersil, A. (2006). *Stratejik Maliyet Yönetimi Kapsamında Ürün Yaşam Seyri Maliyet Yönteminin Analizi ve Bir İşletme Uygulaması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Goldratt, E. (2004). “Adopt A New Approach to Business Management”, http://gmg.download.files.s3.amazonaws.com/download/TOC_Brochure_14012004.pdf, (Erişim Tarihi: 09.09.2019).
- Göç, Ö. (2009). *Gerçek Zamanlı Trafik Bilgisinin Rekabette Maliyet Avantajı Oluşturmaya Etkisi ve Lojistik Sektöründe Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Greene, J. K., & Metvalli, A. (2001). “The Impact Of Activity Based Cost Accounting on Health Care Capital Investment Decisions”. *Journal of Health Care Finance*, 28(2), 50-64.
- Griful-Miquela, C. (2001). Activity-based Costing Methodology for Third-Party Logistics Companies. *International Advances in Economic Research*, 7(1), 133-146.
- GTB. (2015). “Gümrük İdarelerindeki Temel Süreçlere İlişkin İş Akışları”. T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, <https://slideplayer.biz.tr/slide/5584923/> (Erişim Tarihi: 02.07.2018)
- Gu, J., Goetschalckx, M., & McGinnis, L. F. (2007). “Research on warehouse operation: A comprehensive review”. *European journal of operational research*, 177(1), 1-21.
- Gunasekaran, A. (1999). A Framework for the Design and Audit of an Activity-Based Costing System. *Managerial Auditing Journal*, 14(3), 118-127.
- Gunasekaran, A. ve Ngai, E. W. T. (2003). “The Successful Management of a Small Logistics Company”. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 33(9), 825-842.
- Güç, G. (2006). *Bir Maliyet Düşürme Tekniği Olarak Demontaj Analizi (Tear-Down)*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Gülenç, İ. F., ve Karagöz, B. (2008). “E-lojistik ve Türkiye’de e-lojistik uygulamaları”. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (15), 73-91.
- Gümrük Kanunu, (1999). *T.C. Resmi Gazete*, 4458, 27 Ekim 1999

- Gümüş, Y. (2007). *Üretim işletmelerinde lojistik maliyetlerinin faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemine göre hesaplanması ve bir uygulama*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı. İzmir.
- Gümüş, Y. (2009). Lojistik Faaliyetlerin Rekabet Stratejileri ve İşletme Kârı İle Olan İlişkisi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (41), 97-112.
- Gümüş, Y. (2012). *Lojistik Faaliyetler ve Maliyetler*. Gazi Kitabevi. Ankara.
- Gündüz, H. E. (1997). *Dünya Klasındaki İşletmelerde Bir Maliyet Yönetim Aracı Olarak Faaliyetlere Dayalı Maliyet Sistemi ve Bir Uygulama*. SPK. Yayın No:99, Tisamat Basım Sanayi, Ankara.
- Gürdal, K. (2007). *Maliyet Yönetiminde Güncel Yaklaşımlar*. Siyasal Kitabevi. Ankara.
- Hacırüstemoğlu, R. ve Şakrak, M. (2002). *Maliyet Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar*. Türkmen Kitabevi. İstanbul.
- Hammer, M., and Champy, J. (2001). *Reengineering the Corporation- A Manifesto for Business Revolution*. Perfect Bound, New York.
- Hanne, T., ve Dornberger, R. (2017). *Computational Intelligence in Logistics and Supply Chain Management*. Springer, Switzerland.
- Hansen, W., Hovi, I. B., & Veisten, K. (2014). "Logistics costs in Norway: comparing industry survey results against calculations based on a freight transport model". *International Journal of Logistics Research and Applications*, 17(6), 485-502.
- Harrison, A., Hoek, R.V. ve Skipworth, H. (2014). *Logistics management and strategy: competing through the supply chain*. Pearson Education.
- Haşaoğlu, U. (2011). *Stratejik Maliyet Yönetim Aracı: Hedef Maliyetleme*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karaman.
- Havenga, J., ve Simpson, Z. (2014). "Reducing national freight logistics costs risk in a high-oil-price environment: A South African case study". *The International Journal of Logistics Management*, 25(1), 35-53.
- Havenga, J.H., Simpson, Z.P., King, D. de Bod, A. and Braun, M. (2016). *Logistics Barometer South Africa 2016*. Stellenbosch University.

- HCL, (2011). “Product Teardown to Enhance Time to Market”, http://www.hcltech.com/sites/default/files/Product_Teardown_to_Enhance_Time_to_Market.pdf (Erişim Tarihi: 08.02.2019).
- Hellström, D., ve Saghir, M. (2007). “Packaging and logistics interactions in retail supply chains”. *Packaging technology and science*, 20(3), 197-216.
- Hilton, R.W. & Platt, D.E. (2013). *Managerial Accounting Creating Value in a Dynamic Business Environment*. McCraw-Hill Education, New York.
- Hu, T. L., Sheu, J. B., & Huang, K. H. (2002). “A reverse logistics cost minimization model for the treatment of hazardous wastes”. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 38(6), 457-473.
- Hua, W. (2011). “High Logistics Cost, Toll Road and Institutional Factors Countermeasure in China”. *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 7(11), 1301.
- Huang, L. (1999). “The integration of Activity-Based Costing and The Theory of Constraints”. *Journal of Cost Management*, (November-December), 21-27, <http://maaw.info/ArticleSummaries/ArtSumHuang99.htm>, (Erişim Tarihi: 09.09.2019).
- IATA. (2018). *IATA Annual Review*. June 2018.
- IFAC. (2009). “Evaluating the Costing Journey: A Costing Levels Continuum Maturity Model”. https://www.iaasb.org/system/files/publications/files/evaluating-the-costing-jour_0.pdf (Erişim Tarihi: 07/08/2019)
- Imai, M. (1986). *KAIZEN, The Key to Japan’s Competitive Success*, McCraw-Hill Publishing Company, New York.
- ITF. (2016). *Logistics Observatory for Chile—Strengthening Policies for Competitiveness*. February 8, Paris, France.
- Iwase, M. ve Ohno, K. (2011). “The Performance Evaluation of a Multi-Stage JIT Production System with Stochastic Demand and Production Capacities”. *European Journal of Operational Research*. 214, 216-222.
- İlhan, E. (2014). *Kısıtlar Teorisi ve Bir Üretim İşletmesinde Uygulama*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- İTO. (2006). *Türkiye Lojistik Sektörü Altyapı Analizi*. Yayın No: 2006-14. Entegre Matbaacılık Anonim Şirketi. İstanbul.

- İTO. (2015). *Dış Ticarete Ödeme Ve Teslim Şekilleri*. İstanbul Sanayi Odası Yayınları. İstanbul. www.iso.org.tr/sites/1/upload/files/Teslim_Sekilleri_29Ekim-5370.pdf (Erişim Tarihi: 09.06.2018).
- Jacobs L. & Herbig P. (1998). “Japanese Product Development Strategies”, *Journal of Business & Industrial Marketing*, 13(2), 132-154.
- Jhaveri, N., Johnson, B. and Stoimenov, S. (2005), “Impact of Transport and Logistics on Bulgaria’s Textile and Apparel Competitiveness”, USAID Trade Enhancement for the Services Sector (TESS) Project, Implemented by CARANA Corporation.
- Johnson, H. T., & Kaplan, R. S. (1987). The Rise and Fall of Management Accounting [2]. *Strategic Finance*, 68(7), 22-29.
- Ju, B., Xi. L., & Zhou, X. (2009). “Cost Reduction for Automobile During Design Stage with Statistical Method and Tear Down Technique”, IITA International Conference on Control, Automation and Systems Engineering, Zhangjiajie, 216-219.
- Kadioğlu, M. (2011). *Afet yönetimi beklenilmeyeni beklemek, en kötüsünü yönetmek*. Marmara Belediyeler Birliği, İstanbul.
- Kaplan, R. S. (1984). “Yesterdays Accounting Undermines Production”. *Harvard Business Review*, 62(4), 95-101. <https://hbr.org/1984/07/yesterdays-accounting-undermines-production> (Erişim Tarihi: 01.03.2019).
- Kaplan, R. S. (1988). “One Cost System isn't Enough”. *Harvard Business Review*, January-February, 61-66.
- Kaplan, R.S. & Anderson, S.R. (2004). “Time-Driven Activity Based Costing”. *Harvard Business Review*, November. <https://hbr.org/2004/11/time-driven-activity-based-costing> (Erişim Tarihi: 20.06.2019).
- Kaplan, R.S. & Anderson, S.R. (2007). *Time-Driven Activity Based Costing: A Simpler and more Powerful Path to Higher Profits*. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
- Kaplan, R. S. & Atkinson, A.A. (1998). *Advanced Management Accounting (Third Edition)*. PHI Learning. Delhi, India.
- Karaa, İ.E. ve Geyikçi, U.B. (2015). “Analitik Ağ Süreci ile Lojistik Sektöründe Lojistik Maliyet Unsurları ve Ağırlıklarının Belirlenmesi”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(1), 101-113.

- Karacan, S. ve Kaya, M. (2011). *Lojistik Faaliyetlerde Maliyetleme*. Umuttepe Yayınları, Kocaeli.
- Karahan, M. (2018). “Hedef Maliyetleme: Halı İşletmesinde Bir Uygulama”. *Electronic Journal of Social Sciences*, 17(65), 362-378.
- Karavaizoğlu, S. N. (2008). *İşletmelerde Lojistik Bilgi Sistemine Dayalı Lojistik Yönetimi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kato, I., & Smalley, A. (2011). *Toyota Kaizen Methods. Six Steps to Improvement*, CRC Press Taylor&Francis Group, New York.
- Kaya, F. (2013). *Dış Ticaret İşlemleri Yönetimi (Yeni mevzuat ve belgeler)*, Beta Yayıncılık, İstanbul.
- Kayabaşı, A. (2007). *İşletmelerin rekabet gücünün geliştirilmesinde lojistik faaliyetlerin performansının artırılması: Üretim işletmeleri üzerine bir uygulama*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kayabaşı, A., & Özdemir, A. (2008). “Üretim İşletmelerinde Lojistik Yönetimi Faaliyetlerinde Performans Yönetimine Bakış: Beklenti-Fayda Farkı Analizi Uygulaması”. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(1), 195-209.
- Kaye, M., & Anderson, R. (1999). “Continuous improvement: the ten essential criteria”. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 16(5), 485-509.
- Kaygusuz, S.Y. (2005). “Kısıtlar Teorisi: Varsayımlar, Süreç ve Bir Uygulama”, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60(4), 133-156.
- Kaygusuzoğlu, M. (2010). “Üretim Maliyetlerindeki Yapısal Değişimlerin Nedenleri ve Maliyetleme Kararlarına Etkileri”. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 9(34), 240-258.
- Kawauchi, Y., & Rausand, M. (1999). “Life Cycle Cost (LCC) Analysis in Oil and Chemical Process Industries. Toyo Engineering Corp, Chiba”. https://www.researchgate.net/profile/Yoshio_Kawauchi/publication/228594034_Life_Cycle_Cost_LCC_Analysis_in_Oil_and_Chemical_Process_Industries/links/5409695f0cf2718acd3d0dd4.pdf (Erişim Tarihi: 05.01.2019)
- Kennedy, F.A. Brewer, P.C. (2005). “Lean Accounting: What’s It All About?”. *Strategic Finance*, November, 27-34.

- Keskin, M. H. (2012). *Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi (Geçmişi, Değişimi, Bugünü, Geleceği)*. Nobel Yayın Dağıtım, 5. Basım, Ankara.
- Koban, E. Ve Keser, H. Y. (2007). *Dış Ticarete Lojistik*, Ekin Yayınevi, Bursa.
- Kosior, J. (2005). *Demand chain modeling utilizing logistical based costing*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, University of Monitoba, Department of Mechanical and Manufacturing Engineering, Winnipeg, Canada.
- Koudal, P. (2003). “Mastering complexity in global manufacturing: Powering profits and growth through value chain synchronization”. *Deloitte & Touche LLP*.
- Kovacs, G., & Spens, K. M. (2007). “Humanitarian logistics in disaster relief operations”. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 37(2), 99-114.
- Köfteci, S., ve Gerçek, H. (2010). “Yük Taşımacılığında Taşıma Türü Seçimi İçin Lojistik Maliyetlere Dayalı İkili Lojit Model”. *İMO Teknik Dergi*, 21(103), 5087-5112.
- Köse, T. (2010). *Sürece Dayalı Yönetim Kapsamında Maliyet Yönetimi*. Detay Yayıncılık. Ankara.
- Kumar, P. (2007). Global logistics outsourcing: latest trends in selecting 3PL. *Asia Pacific Business Review*, 3(2), 84-91.
- Kurtlu, A. E. (2016). “Kaynak Tüketim Muhasebesi: Silah Fabrikası Örneği”. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(3), 1-14.
- Küçüksavaş, N. (2006). *Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi*. Kare Yayınları, İstanbul.
- Lambert, D.M., Stock. J.R. ve Ellram, L.M. (1998). *Fundamentals of Logistics Management*. Irwin McGraw Hill, Boston.
- Liansheng, T., Huajie, X., ve Xia, N. (2010). “Automotive Supply Chain Logistics Cost Management Research”. *International Conference On Computer and Communication Technologies in Agriculture Engineering (CCTAE)*, June 2010, Chengdu, China, s. 343-346.
- Liberatore, Matthew J. , Miller, Tan. (1998). “A Framework for Integrating Activity – Based Costing and the Balanced Scorecard Into the Logistics Strategy Development and Monitoring Process”. *Journal of Business Logistics*, 19(2) 131-154.

- Long, D. (2012). *Uluslararası Lojistik Küresel Tedarik Zinciri Yönetimi*. (Çev. M. Tanyaş ve M. Düzgün). Nobel Yayınevi, İstanbul.
- Longo, F. (2011). “Operational Strategies and Internal Logistic Costs Analysis in a Real Warehouse Based on Modeling & Simulation”. *IJCSI*, 8(4), 39-47.
- Maennel, W. (1995). “Ziele und Aufgabenfelder des Kostenmanagements”. *Handbuch Kosten-und Erfolgs-Controlling*, Herausgeber: Thomas Reichmann, Verlag Franz Vahlen, München, s.25-45.
- Marzouk, M. M. (2011). “ELECTRE III model for value engineering” applications. *Automation in Construction*, 20(5), 596-600.
- Maskell B.H. ve Kennedy F.A. (2007). Why Do We Need Lean Accounting and How Does It Work?. *The Journal of Corporate Accounting & Finance*, March/April, 59-73.
- Matzler, K., ve Hinterhuber, H. H. (1998). “How to make product development projects more successful by integrating Kano's model of customer satisfaction into quality function deployment”. *Technovation*, 18(1), 25-38.
- MEB. (2011). “Depo İşlemleri”. http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Depo%20%C4%B0%C5%9Flemleri.pdf (Erişim Tarihi: 02.06.2018).
- Modarress, B., Ansari, A., & Lockwood, D. L. (2005). “Kaizen costing for lean manufacturing: a case study”. *International Journal of Production Research*, 43(9), 1751-1760.
- Monden, Y., & Hamada, K. (1991). “Target costing and kaizen costing in Japanese automobile companies”. *Journal of Management Accounting Research*, 3(1), 16-34.
- Monden, Y., & Lee, J. (1993). “How a Japanese auto maker reduces costs”. *Management Accounting [USA]*, August. p. 22+. *Gale Academic Onefile*, <https://link.gale.com/apps/doc/A14509137/AONE?u=aaku&sid=AONE&xid=48145f12> Erişim Tarihi: 20.09.2019.
- Mucuk, İ. (2012). *Pazarlama İlkeleri*. 19. Basım, Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- Murphy, P. R., ve Poist, R. F. (2000). “Green logistics strategies: an analysis of usage patterns”. *Transportation Journal*, 5-16.
- Nave, D. (2002). “How To Compare Six Sigma, Lean and the Theory of Constraints”, *Process Improvement*, March, 73-78.

- Nordas, H., Pinali, E. and Grosso, M.G. (2006). "Logistics and Time as a Trade Barrier", OECD Trade Policy Papers, No. 35, OECD Publishing, Paris.
- Fernie, J. (2014). "The internationalization of the retail supply chain". J. Fernie, ve L. Sparks (Ed) *Logistics and Retail Management*, Kogan Page, India, 59-76.
- Okutmuş, E. (2018). "Sağlık Hizmetlerinin Sunumunda Faaliyet Tabanlı Performans Yönetimi". Koç, E. (Ed) *Türkiyede Sağlık Harcamaları ve Özel Kesim Uygulamaları*, Ekin Yayınevi, Bursa, 241-270.
- Okutmuş, E. (2019). Ürün Yaşam Dönemi Maliyetleme Yönteminin İncelenmesi: Bir Vaka Analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*. 11(1), 216-226.
- Okutmuş, E., & Ergül, A. (2015). "Konaklama İşletmelerinde Hedef Maliyetleme, Değer Analizi ve Kaizen Maliyetleme Yöntemlerinin Birlikte Uygulanabilirliğine İlişkin Bir Araştırma". *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. Ocak, 97-116.
- Okutmuş, E., & Kahveci, A. (2015). "Maliyet Liderliği Stratejisi Boyutunda Demontaj Analizi Yöntemi İle Maliyet Minimizasyonunun Sağlanması". *World of Accounting Science*, 17(3), 539-557.
- Okutmuş, E., Kahveci, A., & Kartaşova, J. (2015). "Using theory of constraints for reaching optimal product mix: an application in the furniture sector". *Intellectual Economics*, 9(2), 138-149.
- Okutmuş, E., Kurar, İ., & Kahveci, A. (2014). "Çağdaş Maliyet Yöntemlerinin Ortaya Çıkışına İlişkin Nitel Bir Araştırma". *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(3), 51-77.
- Otto, K.N. & Wood, K.L. (2001). *Product Design: Techniques in Reverse Engineering and New Product Development*. New Jersey: Pearson Education Prentice Hall, http://www.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=0X54fSKq7bkC&oi=fnd&pg=PR13&dq=%22Reverse+engineering%22&ots=52q5eBNsOZ&sig=coJU96gsIsarSSpRz6uzWlWFPdo&redir_esc=y#v=onepage&q=%22teardown%22&f=false, Erişim Tarihi: 12.02.2015.
- Örnek, A. Ş. (2003). "Bir yönetim tekniği olarak değer mühendisliği". *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilim Enstitüsü Dergisi*, (5)2, 213-230.
- Özdemir, F. S. (2007). *Lojistik Maliyet Yönetiminde Optimizasyonla Sağlanan Etkinlik Artışının İşletmelerin Finansal Yapısı Üzerindeki Etkisinin Taşıma Maliyetleri*

Yönünden İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Quillan, L. (1991). "Curing 'Functional Silo Syndrome' with Logistics TCM". *CMA Magazine*, 65(5), 9-13.
- Paksoy, T., & Güleş, H. K. (2007). "A Study On The Application Level Of New Technologies Through Supply Chain Management in Small and Medium Sized Machine Manufacturer Firms in Konya". *Selçuk Üniversitesi Mühendislik Ve Fen Bilimleri Dergisi*, 25(2), 149-160.
- Patterson, K. A., Grimm, C. M., & Corsi, T. M. (2003). "Adopting new technologies for supply chain management". *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 39(2), 95-121.
- Pekmezci, T., Demireli, C., & Batman, G. (2008). "İç Müşteri Memnuniyeti: Konya Un Fabrikalarında Bir Uygulama". *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (22).143-156.
- Pohlen, T. L., & La Londe, B. J. (1994). "Implementing Activity-Based Costing (ABC) in Logistics". *Journal of Business Logistics*, 15(2), 1-22.
- Polat, S. (2007). *Lojistik Şirketlerde Muhasebe Organizasyonu ve Lojistik Maliyetler, Uygulamalar*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Rains, J.A. ve Y. Sato. (2008). "The Integration of the Japanese Tear-down Method with Design for Assembly and Value Engineering", http://www.value-eng.org/knowledge_bank/attachments/Rains%20and%20Sato%20-%20Japanese%20Tear-down%20Method%20in%20USA.pdf, Erişim Tarihi: 02.02.2015.
- Ramani, K. V. (1996). "An Interactive Simulation Model for The Logistics Planning of Container Operations in Seaports". *Simulation*, 66(5), 291-300.
- Rantasila, K., & Ojala, L. (2012). "Measurement of national-level logistics costs and performance". *International Transport Forum Discussion Paper*. 2-4 May 2012, Leipzig, Germany.
- Rigby, D., (1993). "The Secret History of Process Reengineering", *Planning Review*, Vol. 21, Issue: 2, pp.24-27.

- Robeson, J.F. ve Copacino, W.C., (2000). *The Logistics Handbook*, Free Press, New York.
- Rodrigue, J. P., Slack, B., & Comtois, C. (2001). "Green logistics". Brewer, A. M., Button, K. J., ve Hensher, D. A. (Eds.). *Handbook of logistics and supply-chain management*. Elsevier, London.
- Rogers, D. S., & Tibben-Lembke, R. S. (1999). *Going backwards: reverse logistics trends and practices* (Vol. 2). Reverse Logistics Executive Council. Pittsburgh, PA.
- Rogers, D. S., ve Tibben-Lembke, R. S. (2001). "An Examination of Reverse Logistics Practices", *Journal of Business Logistics*, 22(2), 129-148.
- Ronen, B. (2005). "Special Issue on The Theory of Constraints – Practice and Research", *Human Systems Management*, (24), 1-2.
- Ross, D.F. (1998). *Competing Through supply Chain Management*. Springer Science+Business Media, New York.
- Sadler, I. (2007). *Logistics and supply chain integration*. Sage, Los Angeles.
- Salyed, A.U. (2011). "A New Business Paradigm in the Offing: Using the Concept of Just-in-Time Production". *Business Review*. January-June, 143-150.
- Sanders, N.R., Zacharia Z.G., & Fugate B.S. (2013). "The Interdisciplinary Future of Supply Chain Management Research". *Decision Sciences*, 44(3), 413-429.
- Schwab, K., & Sala-i-Martin, X. (2016). *The Global Competitiveness Report 2016–2017*, Geneva. The World Economic Forum.
- Schwab, K., & Sala-i-Martin, X. (2017). *The Global Competitiveness Report 2017–2018*, Geneva. The World Economic Forum.
- Schwab, K. (2018). *The Global Competitiveness Report 2018*, Geneva. The World Economic Forum.
- Schwab, K. (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*, Geneva. The World Economic Forum.
- Sevindirici, İ. (2013). *İleri Maliyet Düşürme Teknikleri*. Ayyıldız Yayınları, Adana.
- Sevim, Ş., & Elmacı, O. (2007). "Sürdürülebilir Rekabet Üstünlüğü Sağlamada Kaynak Tabanlı Yaklaşım Modeli İle Başarı Stratejisinin Belirlenmesinde Lojistik Süreç Maliyetlerinin Analizi". *Journal of Azerbaijani Studies*, 96-104.

- Sevinç, C. (2008). *Lojistik planlama çok ürünli çok kademeli ikmal zincirindeki depolarda bulundurulması gerekli minimum malzeme miktarının dinamik programlama yöntemiyle optimizasyonu* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Siepermann, M., & Siepermann, C. (2008). “Automatically Generated and Marked E-Learning Exercises for Logistics Cost Accounting”. *Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology*, (28), 463-467, ISSN:1307-6884.
- Siguenza Guzman, L., Van den Abbeele, A., & Cattrysse, D. (2014). “Time-driven activity-based costing systems for cataloguing processes: a case study”. *Liber Quarterly The Journal of European Research Libraries*. 23(3), 160-186.
- Somuyiwa, A. O. (2010). “Modeling Outbound Logistics Cost Measurement System of Manufacturing Companies in Southwestern, Nigeria”. *European Journal of Social Sciences*, 15(3), 382-395.
- Song, H., & Wang, L. (2009). “The Status and Development of Logistics Cost Management: Evidence from Mainland China”. *Benchmarking: An International Journal*, 16(5), 657-670.
- Sowinski, P., Merritt, T., & Kramp, W. (2008). “Product Teardown”, <http://seniordesign.engr.uidaho.edu/processdocs/teardown.pdf>, Erişim Tarihi: 08.02.2019.
- Superville, C. R., & Gupta, S. (2001). “Issues in modeling, monitoring and managing quality costs”. *The TQM magazine*, 13(6), 419-424.
- Şahin, T. (2010). *Pazarlama şirketlerinde satın alma ve lojistik maliyetlere göre beklenen karın maksimum olmasına dair model önerisi ve uygulaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Şen, İ. K. (2014). “Lojistik Faaliyetlerin Yönetimi ve Maliyetleme Yaklaşımları”. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 4(1), 83-106.
- Şekkeli, Z. H., ve Bakan, İ. (2018). “Endüstri 4.0’ın Etkisiyle Lojistik 4.0”. *Journal of Life Economics*, 5(2), 17-36.
- Taniguchi, E. (2001). “City logistics”. *Infrastructure Planning Review*, 18, 1-16.

- Tanrıverdi, Y. (2010). *Tedarik Zinciri ve Stok Yönetimi Üzerine Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Tanyaş, M., & Arıkan, F. (2013). *Bursa İli Lojistik Merkez Ön Fizibilite Raporu*. BEBKA, Bursa.
- Taşkın, E., & Durmaz, Y. (2012). *Lojistik Faaliyetler Hizmet Kalitesi ve Müşteri Değeri*. Detay Yayıncılık, Ankara.
- Themido, I., Arantes, A., Fernandes, C., & Guedes, A. P. (2000). "Logistic Costs Case Study—An ABC Approach". *Journal of the Operational Research Society*, 51(10), 1148-1157.
- Tiryakigil, S. (2011). *Malzeme Yönetiminde Kısıtlar Teorisi ile Maliyet Azaltımı ve Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Titiz, İ., & Altunay, M. A. (2012). "Çağdaş Maliyetleme Sistemlerinden Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi ve Bir Tekstil İşletmesi Uygulanması". *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (55), 91-112.
- Tokay, S. H., Deran, A., & Arslan, S. (2011). "Lojistik Maliyet Yönetiminde İzlenebilecek Stratejiler ve Muhasebe Eğitiminden Beklentiler". *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29, 225-244.
- TTK. (2011). 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu. *T.C. Resmi Gazete*, 27846, 14 Şubat 2011, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/02/20110214-1-1.htm> (Erişim Tarihi: 22.07.2018)
- Tutkavul, K., & Elmacı, O. (2016). "Statejik Karar Alma Perspektifinden Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modeli Ve Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modelinin Karşılaştırılmasına Yönelik Ampirik Bir Çalışma". *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 18(4), 825-853.
- Türkmen, M.A., ve Sarıcan, M. A. (2017). "E-Lojistikte Kritik Faktörlerin Belirlenmesi: Türkiye'deki E-Lojisti Uygulamaları". *Pamukkale University Journal of Social Sciences Institute/Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (26), 278-298.

- Uçar, A. (2007). *Türkiye’de lojistik sektörünün gelişimi ve sorunları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- ULSR. (2018). “Ulaştırma ve Lojistik Sektör Raporu 2018”. <http://www.ulk.sakarya.edu.tr/wp-content/uploads/2018/05/Ula%C5%9Ft%C4%B1rma-ve-Lojistik-Sekt%C3%B6r-Raporu-2018.pdf> (Erişim Tarihi: 22.07.2018)
- Unutkan, Ö. (2010). “Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi ve Bir Uygulama”, *Mali Çözüm Dergisi*, (97), 87-106.
- Urhan, K. (2004). *Maliyet Düşürme Aracı Olarak Değer Mühendisliği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ülker, Y., & İskender, H. (2005). “Doğru maliyet hesaplamada güvenilir bir sistem: Faaliyet tabanlı maliyetleme ve John Deere örneği”. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(13), 189-217.
- Ünal, E. N., Demircioğlu, M., & Küçüksavaş, N. (2006). “Optimal Ürün Karması Belirlemede Faaliyete Dayalı Maliyet Sistemi Ve Kısıtlar Teorisi”. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2), 327-343.
- Ünal, E.N., Tanuş, V.N. & Küçüksavaş N. (2005). “Kısıtlar Teorisi ve Bir Üretim İşletmesinde Uygulama”, *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 433-448.
- Ünverdi, İ. (2013). *Lojistik Sürecinin Her Safhası İçin Maliyet Bilgisinin Karar Almada Kullanılması: Dondurulmuş Gıda Taşımacılığı Örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Yaşar Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Visser, E. J., & Lambooy, J. G. (2004). “A dynamic transaction cost perspective on fourth party logistic service development”. *Geographische Zeitschrift*, 5-20.
- Yazıcı, N. (2008). *Maliyet Yönetim Sistemleri-Türk hazır giyim sektörü incelemesi*. Savaş Yayınevi, Ankara.
- Yeung, K., Zhou, H., Yeung, A. C., & Cheng, T. C. E. (2012). "The impact of third-party logistics providers' capabilities on exporters' performance". *International Journal of Production Economics*, 135(2), 741-753.
- Yıldıztekin, A. (2018). “Dağıtım merkezi seçimimizi yaparken dikkatli olalım”. <http://www.dijitalgazete.com/yazarlar/atilla-yildiztekin/dagitim-merkezi-secimimizi-yaparken-dikkatli-olalim/316/> (Erişim Tarihi: 02.06.2018)

- Yurtay, Y., Yurtay, N., Akçetin, E., & Kılıç, A. (2014). "Konteynerde Yük Optimizasyonu: Örnek Uygulama". *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 12(23), 228-247.
- Yükçü, S. (2000). "Maliyet Düşürmede Sistematik Yaklaşımlar". *Muhasebe ve Denetim Bakış, Yıl, 1*, 23-42.
- Yükçü, S. (2011). *Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi*. Altın Nokta Yayınevi. İzmir.
- Yüzbaşıoğlu, N. (2004). "İşletmelerde Stratejik Yönetim Ve Planlama Açısından Stratejik Maliyet Yönetimi ve Enstrümanları". *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (12), 387-410.
- Zhou, C. Y., Fan, H. R., & Jiang, W. (2011). "An model for supply chain logistics cost management based on analytic hierarchy process". *International Conference on Business Management and Electronic Information (BMEI)*, May 2011, Guangzhou, China, Vol. 5, s. 269-273.
- Waller, M. A., & Fawcett, S. E. (2012). "The total cost concept of logistics: one of many fundamental logistics concepts begging for answers". *Journal of Business Logistics*, 33(1), 1-3.
- Wegmann, G. (2009). "The Activity-Based Costing Method: Development and Applicatinos". *The Icfai University Journal of Accounting Research*, 8(1), 7-22.
- Weiyi, F. & Luming, Y. (2009). "The Discussion of Target Cost Method in Logistics Cost Management", *ISECS International Colloquium on Computing, Communication, Control, and Management*, 8-9 August 2009, 537-540.
- White, L. (2009). "Resource consumption accounting: Manager-focused management accounting". *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 20(4), 63-77.
- White, L., B Douglas Clinton, van der Merwe, A., Cokins, G., & Huntzinger, J. (2011). "Why we need a conceptual framework for managerial costing". *Strategic Finance*, 93(4), 36-42.
- Wu, H.Y., Chien, F.L., Lin, Y.J. ve Yang, S.F. (2011). "Analysis of Critical Factors Affecting the Quality Cost of Process Management of Six Sigma Project Based on BSC". *International Research Journal of Finance and Economics Dergisi*, (71), 92-105.

İnternet Kaynakları

- Apple. (2018). “Supplier List february 2018”. <https://www.apple.com/supplier-responsibility/pdf/Apple-Supplier-List.pdf> (Erişim Tarihi: 02.07.2018)
- Beyoğlulojistik. <http://www.beyoglulojistik.com/teknik-bilgi/freight-forwarder.html> (Erişim Tarihi: 30.05.2018)
- Britannica. <https://www.britannica.com/biography/Henri-baron-de-Jomini> (Erişim Tarihi: 30.05.2018)
- CSCMP. https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921 (Erişim Tarihi: 30.05.2018)
- Damco. <http://www.damco.com> (Erişim Tarihi: 14.09.2018)
- Exim. <https://www.eximbank.gov.tr/tr/urun-ve-hizmetlerimiz/alacak-sigortasi/kisa-vadeli-alacak-sigortasi#genel-bilgiler> (Erişim Tarihi: 16.10.2018)
- Georgiasouthern. http://www.personal.georgiasouthern.edu/~mnowak/index_fi (Erişim Tarihi: 16.01.2007)
- ICC. <https://iccwbo.org/resources-for-business/incoterms-rules/incoterms-rules-history/> (Erişim Tarihi: 02.06.2018)
- Isixsigma. (2019). <https://www.isixsigma.com/dictionary/kaizen/> (Erişim Tarihi: 09.09.2019).
- LODERa. <http://www.loder.org.tr/tr/terimler.html?harf=U> (Erişim Tarihi: 30.05.2018)
- LODERb. <http://www.loder.org.tr/tr/terimler.html?harf=E&sayfa=3> (Erişim Tarihi: 05.06.2018)
- Maersk. <https://www.maersk.com/> (Erişim Tarihi: 14.09.2018)
- TCDD. <http://www.tcdd.gov.tr/content/33> (Erişim Tarihi: 02.06.2018)
- TDK. http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_bilimsanat&view=bilimsanat&kategoriget=terim&kelimeget=lojistik&hngget=md. (Erişim Tarihi: 30.05.2018)
- TÜİK, “Taşıma Şekillerine Göre Dış Ticaret”, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1046, (Erişim Tarihi: 10.11.2019)

- TÜİK, “Ulaştırma İstatistikleri”, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1051 (Erişim Tarihi 10.11.2019)
- TradingEconomics, “Türkiye Göstergeleri”, <https://tradingeconomics.com/turkey/indicators> (Erişim Tarihi: 10.11.2019)
- UAB, (2018). “Ulaşan ve Erişen Türkiye 2018”. <https://www.uab.gov.tr/uploads/pages/bakanlik-raporlari/ulasan-ve-erisen-turkiye-2018.pdf> (Erişim Tarihi 10.11.2019).
- UDHB, “Denizcilik İstatistikleri”. https://atlantis.udhb.gov.tr/istatistik/istatistik_filo.aspx (Erişim Tarihi 10.11.2019).
- UDHB. (2016). “İstatistiklerle Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme 2003-2016”. <http://www.udhb.gov.tr/images/istatistik/2003-2016.pdf> (Erişim Tarihi 30.06.2018)
- WTO. (2017). “World Trade Statistical Review 2017”. https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2017_e/wts17_toc_e.htm (Erişim Tarihi: 30.05.2018)
- WTO. International Trade and Market Access Data. https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_bis_e.htm?solution=WTO&path=/Dashboards/MAPS&file=Map.wcdf&bookmarkState=%7b%22impl%22:%22client%22.%22params%22:%7b%22langParam%22:%22en%22%7d%7d (Erişim Tarihi: 30.05.2018)
- <http://www.intectus.com/teardown.htm> Erişim Tarihi: 02.02.2015.
- <http://www.bilgiguvenligi.gov.tr/yazilim-guvenligi/reverse-engineering-tersine-muhendislik-giris.html> Erişim Tarihi: 02.02.2015.

EKLER

İÇ MÜŞTERİ DEĞER ANALİZİ ANKET FORMU

Değerli Katılımcı,

Elinizdeki anket formu Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi'nde hazırlanmakta olan bir doktora tezi için düzenlenmiştir. Çalıştığınız işletmede lojistik süreçlere ve maliyet muhasebesine yönelik anket formunun cevaplandırılmasında, düşüncelerinizi samimi olarak belirtmeniz, araştırma sonuçlarının doğruluk ve geçerlilik derecesi için büyük önemi bulunmaktadır. Elde edilecek veriler sadece bilimsel amaçlı kullanılacaktır.

Anketi doldurmak için **işletmenin aşağıdaki her lojistik faaliyet grubu için 1'den 5'e (1 en önemsiz, 5 en önemli ve her puan bir defa yazılabilir) kadar puan vermeniz gerekmektedir.** Değerli zamanınızı ayırarak, bu çalışmaya gösterdiğiniz ilgiden dolayı teşekkür ederim.

Danışman

Arş. Gör. Ata KAHVECİ

Doç. Dr. Ercüment OKUTMUŞ

SİPARİŞ İŞLEME	
Gümrük İşlemleri	
Sipariş İletimi	
Sipariş Alma	
Sipariş Teslimi	
Faturalama	
AMBALAJLAMA	
Kutulama	
Kolileme	
Paletleme	
Presleme	
Etiketleme	
DEPOLAMA	
Stok Girişi ve Boşaltma	
Kontrol	
Fiziksel Depolama	
Satışların Depolanması	
Stok Çıkış ve Yükleme	
ELLEÇLEME	
Teslim ve Tesellüm	
Paketlerin Açılması ve Bölme vb.	
İstifleme, Yığma, Yerleştirme	
Kontrol	
Toplama ve Yükleme	
TAŞIMA	
Yükleme	
Nakliye	
Sigortalama	
Kontrol	
Teslimat	