

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS

ZAMAN ETKENLİ FAALİYET BAZLI
MALİYETLENDİRMENİN GELENEKSEL
MALİYETLENDİRME MODELLERİNE GÖRE
ÜSTÜNLÜĞÜ VE KARGO SEKTÖRÜ İÇİN BİR
UYGULAMA

HAKAN AKBAŞ

2501151357

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. SELAHATTİN KARABINAR

İSTANBUL – 2019



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



YÜKSEK LİSANS
TEZ ONAYI

ÖĞRENCİNİN;

Adı ve Soyadı : HAKAN AKBAŞ Numarası : 2501151357
Anabilim Dalı /
Anasanat Dalı / Programı : İŞLETME (İKTİSAT) Danışmanı : PROF. DR. SELAHATTİN KARABINAR
Tez Savunma Tarihi : 17.06.2019 Saati : 16.00
Tez Başlığı : ZAMAN ETKENLİ FAALİYET BAZLI MALİYETLENDİRMENİN GELENEKSEL
MALİYETLENDİRME MODELLERİNE GÖRE ÜSTÜNLÜĞÜ VE KARGO SEKTÖRÜ İÇİN BİR
UYGULAMA

TEZ SAVUNMA SINAVI, İÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 36. Maddesi uyarınca yapılmış,
sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin KABULÜNE OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
1- PROF. DR. SELAHATTİN KARABINAR		Kabul
2- DOÇ. DR. DUYGU ANIL KESKİN		KABUL
3- DOÇ. DR. İLKER KIYMETLİ ŞEN		Kabul

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
1- DOÇ. DR. EMRE AKBAŞ		
2- DR. ÖĞR. ÜYESİ ELÇİN ŞİŞMANOĞLU		

ÖZ

ZAMAN ETKENLİ FAALİYET BAZLI MALİYETLENDİRMEİN GELENEKSEL MALİYETLENDİRME MODELLERİNE GÖRE ÜSTÜNLÜĞÜ VE KARGO SEKTÖRÜ İÇİN BİR UYGULAMA HAKAN AKBAŞ

Gelişen teknoloji ile yaygınlaşan akıllı cihazlar ve artan altyapı hizmetleri ile birlikte internet geniş kitlelere yayılmış, hemen hemen her konuda olduğu gibi alışveriş alışkanlıklarını da derinden değiştirmiştir. Çok hızlı büyüyen e-ticaret pazarı kargo sektörünün gelişiminde de en önemli itici gücü olmuştur. Bununla beraber kargo işletmeleri, e-ticaret firmalarının artan hacimleri, hizmet talepleri ve pazarlık güçleri karşısında operasyon modellerini adapte etmek ve diğer pek çok sektörde olduğu gibi artan rekabet ve düşen kar marjları ile maliyetlerini detaylı analiz etmek durumunda kalmışlardır.

Maliyetlemenin artan önemiyle literatürde farklı sektörlerde maliyetleme yöntemlerine yönelik karşılaştırmaların yapıldığı görülse de kargo sektörüne yönelik yapılan çalışmaların kısıtlı olduğu görülmüştür. Bu çalışma ile işletmelerin müşteri, ürün gibi maliyet objeleri bazında birim maliyetlerini uygun ve doğru bir şekilde ölçebilmeleri için güncel maliyetlendirme yaklaşımlarından zaman etkenli faaliyet tabanlı maliyetlendirme yönteminin kendisine öncülük eden geleneksel faaliyet tabanlı maliyetlendirme ve geleneksel hacim tabanlı maliyetlendirme yöntemlerine göre karşılaştırarak üstün olduğu özelliklerinin araştırılması amaçlanmaktadır. Bununla beraber, farklı maliyetlendirme yöntemleri farklı iş alanlarında, farklı işletme sorunları için daha uygun olabilmekteyken özellikle hizmet sektöründe faaliyet gösteren kargo işletmecilerinin maliyet ve operasyon yapısına zaman etkenli faaliyet tabanlı maliyetlendirme yönteminin daha uygun olduğunun araştırılması amaçlanmaktadır.

Bu doğrultuda, çalışmanın ilk bölümünde maliyetlendirme yöntemleri ile ilgili bilgiler ve literatür araştırmalarına yer verilmiş, ikinci bölümde kargo sektörü hakkında bilgiler paylaşılmıştır. Üçüncü ve son bölümde ise yeni faaliyete başlayan bir kargo işletmesinde üç maliyetlendirme yöntemi uygulanarak ortaya çıkan sonuçlar doğrultusunda yöntemler, farklı operasyon süreçlerini gerçeğe uygun şekilde

gösterebilmeleri ve maliyetleri doğru şekilde ortaya koyabilmeleri açlarından karşılaştırmaya tabi tutulmuştur.

Uygulama sonuçlarına göre zaman etkenli faaliyet tabanlı maliyetlendirme yönteminin kargo sektörünün operasyonlarında önem arzeden döngü sürelerini dikkate alarak müşteri bazındaki farklılaşan kaynak ve faaliyet kullanımlarını daha doğru bir şekilde ve uygulanabilir bir yolla ayırdığını, atıl durumdaki kapasiteye ait maliyetleri maliyet objelerine yüklemeyerek daha doğru bir ölçümlene yapabildiğini söylemek mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Zaman etkenli faaliyet tabanlı maliyetlendirme, geleneksel faaliyet tabanlı maliyetlendirme, geleneksel maliyetlendirme, kargo sektörü



ABSTRACT

COMPARISON OF TIME DRIVEN-ACTIVITY BASED COSTING WITH THE TRADITIONAL COSTING MODELS AND A PRACTICE IN THE CEP SECTOR

HAKAN AKBAŞ

Smart devices and infrastructure services have become widespread thanks to developing technology. So the internet has spread to a wide audience and has changed the shopping habits deeply as in almost every subject. The fast growing e-commerce market has also been the most important driving force in the development of the CEP sector. However, cargo enterprises had to adapt their operation models against increasing volumes of e-commerce companies, service demands and bargaining powers and to analyze their costs with increasing competition and falling profit margins as in many other sectors.

Although there are comparisons in the literature about costing systems in different sectors with the increasing importance of costing, cost studies in the CEP sector are limited. Aim of this study is to research the characteristics of time-driven activity based costing method which is pioneered by traditional activity based costing method and traditional volume based costing methods in order to enable enterprises to measure unit costs in accordance with cost objects such as customer and product. However, while different costing systems may be more suitable for different business problems in different business areas, it is also aimed to research that time-based activity based costing system is more suitable to cost and operation structure of CEP enterprises which are operating in the service sector.

In this context, in the first chapter of the study, information about costing systems and literature researches are included. In the second chapter, information about the cargo sector was shared. In the third and last chapter, in a company which has started to operate in the CEP sector, three costing methods have been applied and the methods have been compared in terms of showing the different operation processes in a correct way and reflecting the costs accurately.

According to the results of the application, it can be said that time-driven activity based costing method separates the differentiated resource and activity usage of cost objects by taking into account the cycle times that are important in the operations of the CEP sector by an applicable manner. Moreover, this method can make a more accurate measurement by separating the costs related to the idle capacity.

Keywords: Time driven activity based costing, traditional activity based costing, traditional costing, CEP (courier, express and parcel)



ÖNSÖZ

Günümüzde pek çok sektörde olduğu gibi kargo sektöründe de yaşanan yoğun rekabet işletmelerin maliyetlerini daha yakından takip etmelerini, müşteri seviyesinde maliyet takibini ve maliyetlerin 'doğruya en yakın şekilde' dağılımını gerekli kılmaktadır.

Bu çalışma ile kargo işletmelerine, güncel maliyetleme yöntemlerinden zaman etkenli faaliyet tabanlı maliyetlendirme yönteminin kendisine öncülük eden geleneksel faaliyet tabanlı maliyetlendirme yöntemi ile geleneksel hacim tabanlı maliyetleme yöntemleri ile karşılaştırmalı olarak uygulaması yapılmıştır. Kargo işletmelerine böylelikle yönetim kararlarında faydalanabilecekleri çağdaş bir maliyetleme yöntemi sunulmaktadır.

Bu çalışmanın tamamlanmasını sağlayan, tez yazım süresince ve öncesinde görüşleri ile bana yol gösteren danışmanım Prof. Dr. Selahattin Karabınar'a, kargo sektörüyle ilgili akademik ve uygulamadaki çok değerli bilgiler edinmemde büyük katkı sağlayan Dr. Özgür Berçin'e, Cem Oğuz'a ve değerli ekiplerine ve bu süreçte benden desteklerini esirgemeyen eşime ve oğluma teşekkürlerimi sunarım.

HAKAN AKBAŞ

İSTANBUL, 2019

ÖZ	iii
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ	vii
TABLOLAR LİSTESİ	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
KISALTMALAR LİSTESİ	xvi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

MALİYETLEME YÖNTEMLERİ VE GELİŞİMLERİ

1.1 GELENEKSEL MALİYETLEME YÖNTEMLERİ	4
1.1.1 Uygulama Süreci	4
1.1.3 Geleneksel Yöntemlerin Yetersiz Kaldığı Noktalar	6
1.2 FAALİYET TABANLI MALİYETLEME SİSTEMİ	7
1.2.1 FTM Yönteminin Teorisi ve Kapsamı	7
1.2.1.1 Yöntemin Temel Kavramları	7
1.2.1.2 Faaliyet – Maliyet İlişki Seviyesi	8
1.2.2 FTM Yönteminin Uygulama Süreci.....	8
1.2.2.1 Maliyet Objесinin Belirlenmesi.....	9
1.2.2.2 Maliyet Objесinin Direkt Maliyetlerinin Belirlenmesi	9
1.2.2.3 Faaliyet Merkezleri ve Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi.....	9
1.2.2.4 Faaliyet Merkezlerinin Maliyetlerinin Belirlenmesi.....	10
1.2.2.5 Maliyet Etkeni Birim Maliyetinin Belirlenmesi	10
1.2.2.6 Maliyet Objelerinin Maliyet Etkeni Sayıları ile Faaliyet Merkezi Maliyetlerinin Belirlenmesi.....	10
1.2.2.7 Maliyet Objelerinin Direkt ve Dolaylı Maliyetlerinin Toplanması	10
1.2.3 FTM Yönteminin Avantajları	10
1.2.4 FTM Yönteminin Dezavantajları ve Sisteme Yönelik Eleştiriler	11
1.3 ZAMAN ETKENLİ FAALİYET TABANLI MALİYETLEME YÖNTEMİ.....	12
1.3.1. ZEFTM Yönteminin Teorisi ve Kapsamı.....	12

1.3.2. ZEFTM Yönteminin Uygulama Süreci	13
1.3.2.1 Maliyet Objesinin Belirlenmesi.....	14
1.3.2.2 Maliyet Objesinin Direkt Maliyetlerinin Belirlenmesi	14
1.3.2.3 Kaynak Gruplarının ve Maliyetinin Belirlenmesi	14
1.3.2.4 Kaynak Gruplarının Pratik Kapasitesinin Belirlenmesi	15
1.3.2.5 Kaynak Gruplarının Kapasite Birim Maliyetinin Belirlenmesi	15
1.3.2.6 Faaliyetlerin Birim Zamanının Tahmini	15
1.3.2.7 Faaliyetlerin Kaynak Maliyetinin Hesaplanması	16
1.3.2.8 Maliyet Objelerinin Maliyetlerinin Belirlenmesi	17
1.3.3 ZEFTM Yönteminin Avantajları	17
1.3.4 ZEFTM Yönteminin Dezavantajları ve Yönteme Yönelik Eleştiriler.....	17
1.3.5 ZEFTM Yöntemine Yönelik Yapılan Çalışmalar	18

İKİNCİ BÖLÜM

KARGO SEKTÖRÜ İŞ MODELİ VE MALİYET YAPISI

2.1 KARGO SEKTÖRÜ VE KAPSAMI	22
2.1.1 Kargo İşletmeciliğinin Kapsamı	23
2.1.1.1 Kargo İşletmeciliği ve Kurye-Dağıtım İşletmeciliği.....	23
2.1.1.2 Kargo ve Lojistik Sektörü	23
2.1.1.3 Kargo ve Posta Sektörü.....	24
2.1.1.3.1 Evrensel Posta Hizmeti ve Evrensel Posta Hizmet Sağlayıcısı	25
2.1.1.3.2 Posta Tekeli	26
2.1.2 Sektördeki Hizmet Sağlayıcıları	27
2.1.2.1 PTT : Evrensel Posta Hizmet Yükümlüsü	27
2.1.2.2 Yetkilendirilmiş İşletmeler	27
2.2 HİZMETLER VE İŞ MODELİ	27
2.2.1 Sunulan Hizmetler.....	27
2.2.1.1 Alım ve Teslimat Yerine Göre Sunulan Hizmetler	28
2.2.1.1.1 Şubeden Şubeye Teslimat.....	28
2.2.1.1.2 Adresten Alım.....	28
2.2.1.1.3 Adrese Teslim	28
2.2.1.2 Teslimat Zamanlamasına Göre Sunulan Hizmetler	28
2.2.1.2.1 Standart Teslimat	28
2.2.1.2.2 Öncelikli / Erken Teslimat	28
2.2.1.2.3 Akşam Teslimat Teslimat.....	28

2.2.1.2.4 Gün İçi Teslimat	29
2.2.1.3 Diğer Hizmetler.....	29
2.2.1.3.1 Haberleşme Hizmetleri	29
2.2.1.3.2 Sigorta.....	29
2.2.1.3.3 Ağır Gönderi Taşıma Hizmeti	29
2.2.2 İş Modeli ve Maliyet Yapısı	29
2.2.2.1 Gönderi Alım ve Toplama Şubesi Operasyonları	29
2.2.2.2 Şubeden Aktarma Merkezine Taşıma.....	30
2.2.2.3 Toplama Aktarma Merkezi Operasyonları.....	30
2.2.2.4 Anahat.....	30
2.2.2.5 Varış Aktarma Merkezi Operasyonları	31
2.2.2.6 Aktarma Merkezinden Varış Şubesine Taşıma	31
2.2.2.7 Varış Şube Merkezi Operasyonları	31
2.2.2.8 Teslimat.....	31
2.2.2.9 Gönderim Hacminin İş Modeline Etkisi	32
2.3 KARGO SEKTÖRÜNDE YAŞANAN OPERASYONEL SORUNLAR	32
2.3.1 Şube / Acente Lokasyonları	32
2.3.2 Şube Yerine Acente Kullanımı	33
2.3.3 Vardiya Yönetimi.....	33
2.3.4 Rotalama	33
2.3.5 Talep Yönetimi.....	34

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İŞLETME HAKKINDA BİLGİLER VE MALİYETLEME UYGULAMALARI

3.1 KARGO SEKTÖRÜNDE YENİ BİR GİRİŞİM	36
3.1.1 Sunulan Hizmetler.....	36
3.1.2 Müşteri Segmentasyonu	37
3.1.3 İşletmenin İş Modeli ve Maliyetleri.....	38
3.1.3.1 Alım.....	39
3.1.3.1.1 Direkt Alım.....	39
3.1.3.1.2 Rotalama ile Alım	40
3.1.3.2 Operasyon Merkezine Varış, Ayırıştırma ve Yükleme.....	40
3.1.3.3 Dağıtım	41
3.2 UYGULAMA	41
3.2.1 Geleneksel Maliyetleme Uygulaması	42

3.2.1.1 Maliyet Objelerinin Belirlenmesi.....	42
3.2.1.2 Maliyet Objesinin Direkt Maliyetlerinin Belirlenmesi	42
3.2.1.3 Dağıtım Yapılacak Giderlerin Belirlenmesi.....	43
3.2.1.4 Gider Yerlerinin Belirlenmesi	44
3.2.1.5 Giderlerin Gider Yerlerine Dağıtılması : 1. Dağıtım	45
3.2.1.6 Yardımcı Hizmet Gider Yerlerindeki Giderlerin Esas Hizmet Gider Yerlerine Aktarılması : 2.Dağıtım.....	49
3.2.1.7 Dağıtım Anahtarlarının Belirlenmesi	50
3.2.1.8 Dağıtım Anahtarının Birim Maliyetinin Hesaplanması	50
3.2.1.9 Maliyet Objesinin Dolaylı Maliyetinin Belirlenmesi	50
3.2.1.10 Maliyet Objesinin Toplam Maliyetinin Belirlenmesi	51
3.2.2 FTM Uygulaması	52
3.2.2.1 Maliyet Objelerinin Belirlenmesi.....	52
3.2.2.2 Maliyet Objesinin Direkt Maliyetlerinin Belirlenmesi	52
3.2.2.3 Faaliyet Merkezleri ve Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi.....	53
3.2.2.3.1 Müşteri Operasyonları Faaliyet Merkezleri ve Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi	53
3.2.2.3.2 Tesis Operasyonları Faaliyet Merkezleri ve Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi	55
3.2.2.3.3 Anahat Operasyonları Faaliyet Merkezleri ve Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi	57
3.2.2.4 Faaliyet Merkezlerinin Maliyetlerinin Belirlenmesi.....	57
3.2.2.5 Maliyet Etkenlerinin Değerinin Bulunması.....	60
3.2.2.6 Maliyet Objesinin Faaliyet Merkezi Maliyetinin Belirlenmesi.....	60
3.2.2.7 Maliyet Objesinin Toplam ve Birim Maliyetinin Belirlenmesi.....	62
3.2.3 ZEFTM Uygulaması	62
3.2.3.1 Maliyet Objelerinin Belirlenmesi.....	63
3.2.3.2 Maliyet Objesinin Direkt Maliyetlerinin Belirlenmesi	63
3.2.3.3 Kaynak Gruplarının ve Maliyetinin Belirlenmesi.....	64
3.2.3.4 Kaynak Gruplarının Pratik Kapasitesinin Belirlenmesi	67
3.2.3.5 Kaynak Gruplarının Kapasite Birim Maliyetinin Belirlenmesi	69
3.2.3.6 Faaliyetlerin Birim Zamanının Tahmini	69
3.2.3.6.1 K1: Alım ve Dağıtım Personel Kaynak Grubu	70
3.2.3.4.2 K2: Aktarma Personel Grubu.....	71

3.2.3.4.3 K3: Panelvan Araç Maliyetleri Grubu	74
3.2.3.4.4 K4: Kamyon Araç Maliyetleri Grubu	76
3.2.3.4.5 K5: Panelvan Yakıt ve Yol Giderleri Grubu	77
3.2.3.4.6 K6: Kamyon Yakıt ve Yol Giderleri Grubu	78
3.2.3.4.7 K7: Tesis Otomasyon Grubu	79
3.2.3.4.8 K8: Tesis Grubu	80
3.2.3.7 Maliyet Objelerinin Kaynak Grubu Maliyetinin Hesaplanması	81
3.2.3.8 Maliyet Objelerinin Maliyetlerinin Belirlenmesi	83
3.3.4 Uygulama Sonuçlarının Karşılaştırılması	83
SONUÇ	86
KAYNAKÇA	89

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1: Gönderi Büyüklüklerine Göre Yasal Sınıflama.....	25
Tablo 3.1: İşletmenin Geleneksel Kargo İşletmeleri ile Hizmet Karşılaştırması.....	36
Tablo 3.2: Direkt Giderler	43
Tablo 3.3: Maliyet Objelerine Ait Direkt Giderler.....	43
Tablo 3.4: Hizmet Üretim Giderleri	44
Tablo 3.5: Gider Yerleri ve Tipleri.....	45
Tablo 3.6: Giderlerin Gider Yerlerine Dağıtılması (1.Dağıtım) : Oranlar.....	47
Tablo 3.7: Giderlerin Gider Yerlerine Dağıtılması: 1.Dağıtım Sonrası.....	48
Tablo 3.8: 2.Dağıtım için yükleme oranları.	49
Tablo 3.9: Giderlerin 2.Dağıtım Sonrası Dağılımı	49
Tablo 3.10: Dağıtım Anahtarı Birim Maliyetinin Belirlenmesi	50
Tablo 3.11: Maliyet Objelerinin Dağıtım Yapılan Maliyetlerinin Belirlenmesi.....	51
Tablo 3.12: Maliyet Objelerinin Toplam ve Birim Maliyetinin Belirlenmesi	51
Tablo 3.13: Direkt Giderler	52
Tablo 3.14: Maliyet Objelerinin Direkt Giderleri	53
Tablo 3.15: Müşteri Operasyonları Faaliyetlerinin Analizi ve Faaliyet Merkezleri....	54
Tablo 3.16: Tesis Operasyonları Faaliyetlerinin Analizi ve Faaliyet Merkezleri.....	56
Tablo 3.17: Anahat Operasyonları Faaliyetlerinin Analizi ve Faaliyet Merkezleri	57
Tablo 3.18: Giderlerin Faaliyet Merkezlerine Dağıtılması	59
Tablo 3.19: Maliyet Etkenlerinin Birim Maliyetinin Hesaplanması	60
Tablo 3.20: Maliyet Objesinin Faaliyet Merkezi Maliyetleri	61
Tablo 3.21: Maliyet Objesinin Toplam ve Birim Maliyetinin Belirlenmesi.....	62
Tablo 3.22: Direkt Giderler	63
Tablo 3.23: Maliyet Objelerinin Direkt Giderleri	63
Tablo 3.24: Kaynak Grupları ve Maliyetleri.....	64
Tablo 3.25: Giderlerin Kaynak Gruplarına Dağıtılması	66
Tablo 3.26: K1 Kaynak Grubunun Kapasite Miktarı.....	67
Tablo 3.27: K2 Kaynak Grubunun Kapasite Miktarı.....	67
Tablo 3.28: K3 Kaynak Grubunun Kapasite Miktarı.....	67
Tablo 3.29: K4 Kaynak Grubunun Kapasite Miktarı.....	68
Tablo 3.30: K5 Kaynak Grubunun Kapasite Miktarı.....	68
Tablo 3.31: K6 Kaynak Grubunun Kapasite Miktarı.....	68
Tablo 3.32: K7 Kaynak Grubunun Kapasite Miktarı.....	69

Tablo 3.33: K8 Kaynak Grubunun Kapasite Miktarı	69
Tablo 3.34: Kaynak Gruplarının Kapasite Birim Maliyetleri	69
Tablo 3.35: K1 Kaynak Grubunun Faaliyetleri ve Süreleri	70
Tablo 3.36: K2 Kaynak Grubunun Faaliyetleri ve Süreleri	72
Tablo 3.37: K3 Kaynak Grubunun Faaliyetleri ve Süreleri	74
Tablo 3.38: K4 Kaynak Grubunun Faaliyetleri ve Süreleri	76
Tablo 3.39: K5 Kaynak Grubunun Faaliyetleri ve Süreleri	77
Tablo 3.40: K6 Kaynak Grubunun Faaliyetleri ve Süreleri	78
Tablo 3.41: K7 Kaynak Grubunun Faaliyetleri ve Süreleri	79
Tablo 3.42: K8 Kaynak Grubunun Faaliyetleri ve Süreleri	80
Tablo 3.43: M1 Maliyet Objесinin Kaynak Grupları Maliyeti.....	81
Tablo 3.44: M2 Maliyet Objесinin Kaynak Grupları Maliyeti.....	82
Tablo 3.45: İşletme Atıl Kapasite Oranı	82
Tablo 3.46: Maliyet Objelerinin Toplam ve Birim Maliyetleri	83
Tablo 3.47 : Üç Yönteme Göre Maliyet Objelerinin ve İşletmenin Birim Gönderi Maliyetleri	84

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1: İki Aşamalı Geleneksel Maliyetlendirme Akışı.....	5
Şekil 1.2: Faaliyet Tabanlı Maliyetlendirme Akışı	9
Şekil 1.3: Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetlendirme Akışı	14
Şekil 3.1: İşletmenin Müşteri Segmentasyonu.....	38
Şekil 3.2: İşletmenin İş Modeli.....	38



KISALTMALAR LİSTESİ

ATF	: Ambar Tesellüm Fişİ
CSCMP	: Tedarik Zinciri Yönetimi Uzmanları Konseyi (Council of Supply Chain Management Professionals)
FTM	: Faaliyet Tabanlı Maliyetlendirme
IFAC	: Uluslararası Muhasebeciler Federasyonu (International Federation of Accountants)
KGM	: Karayolları Genel Müdürlüğü
PTT	: Posta ve Telgraf Teşkilatı Anonim Şirketi
TDK	: Türk Dil Kurumu
Ü.Y.G.Y.	: Üretim Yönetim Gider Yeri
ZEFTM	: Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetlendirme

GİRİŞ

İnternet pek çok konuda olduğu gibi alışveriş alışkanlıklarımızı da değiştirmektedir. E-ticaret sayesinde, ihtiyaç olan herhangi bir şeyi dünyanın bir başka köşesinden ya da caddenin köşesindeki bir marketten çok kısa sürelerde evden dışarı çıkmadan temin edilebilmektedir. Bu devrim beraberinde çok sayıda ürünün tüm ülkede yaygın haldeki pek çok alıcı adresine düzenli ya da düzensiz olarak taşınması ihtiyacını doğurmuştur.

Oluşan bu ihtiyaç, kargo işletmelerinin görev alanına girmektedir. Günümüzde kargo işletmeleri, e-ticaret firmalarının depolarından aldıkları ürünleri ertesi gün hatta aynı gün alıcı müşteriye teslim edebilme yetkinlik seviyesine ulaşabilmiştir. Yurt dışında örnekleri görülen akşam teslimat, pazar günü teslimat, zaman dilimli teslimat gibi hizmetlerin Türkiye’de de verilmeye başlaması, global e-ticaret firmalarının ülkemizde de faaliyete başlamaları bu pazarın daha fazla büyüyeceğine işaret etmektedir.

Kargo sektörü, belirli pazar büyüklüklerine ulaşan işletmelerin kaynaklarını nispeten verimli kullanmaları ile ulaştıkları nisbi düşük maliyetler, yaşanan yoğun rekabete rağmen müşteriye sunulan değer açısından bir farklılaşma sunulamaması ve bunların sonucunda sektörün fiyat duyarlılığının ve fiyat rekabetinin yüksek olması gibi sebeplerden dolayı işletmelerin düşük kar marjları ile çalıştıkları bir sektördür. Düşük kar marjları ise işletmelerin maliyetlerini yakından takip etmelerini, müşteri karlılıklarını detaylı olarak ölçmelerini ve ölçümlere göre belirlenen karsız müşterileri sürekli karlı müşterilerle değiştirme ihtiyacını gerekli kılmaktadır.

Maliyetleme yöntemlerinin tarihçesine bakıldığında ilk örneklerinin 1920’li yıllarda kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Bu dönemde üretim aşamasında yer alan direkt işçilik ve direkt ilk madde ve malzeme girdileri yüksek, dağıtım yapılması gereken genel üretim giderlerinin girdisi ise düşük olmaktaydı. Toplamın içinde payı az olan genel üretim giderlerinin, direkt işçilik saati, makine saati, üretim adedi gibi üretim hacmiyle ilişkili veriler üzerinden ürünlere dağıtım yapılabilmekteydi.

Bu yöntem dönemin ihtiyaçlarını karşılayabilen bir yöntem iken, üretim aşamalarında teknoloji kullanımının yaygınlaşması, ürünlerin çeşitliliğinin artması, genel üretim giderlerinin payının artmasıyla geleneksel yöntemler, üretimde yaşanan bu değişikliklerin ürün maliyetlerine etkisini ölçmede yetersiz kalmıştır. Bu soruna

yönelik çözüm arayışları kapsamında Robin Cooper ve Robert S. Kaplan 1988 yılında Faaliyet Tabanlı Maliyetlendirme kavramını geliştirdiler. Yeni anlayış işletmenin kaynaklarını faaliyetlerin tükettiğini, faaliyetlerin ise ürünler tarafından tüketilmesine dayanmaktaydı. Bu kapsamda faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemine (FTM) göre ilk etapta genel üretim giderleri, faaliyetlere ayrıştırılarak her bir faaliyetin maliyeti bulunmakta, sonrasında ürünlerin bu faaliyetleri tüketim düzeylerine göre ürün maliyetleri bulunmaktadır.

Faaliyet tabanlı maliyetlendirme yöntemi, maliyetleme fonksiyonu dışında işletmelere verimliliğe yönelik aksiyonları da sunan önemli bir bakış açısı kazandırmıştır. Ancak uygulamada yaşanan zorluklar FTM'nin bir maliyetlendirme yöntemi olarak yaygınlaşmasını engellemiştir.

Robert S. Kaplan ve Steven R. Anderson FTM'nin zayıf olduğu noktalara odaklanarak 2004 yılında yeni FTM olarak zaman etkenli faaliyet tabanlı maliyetlendirme yöntemini (ZEFTM) geliştirmiştir. Yeni yöntem, uygulama aşamasındaki zorlukları gidermiş, ayrıca FTM'nin işleyişi gereği sağlayamadığı atıl kapasite maliyeti ZEFTM'de ölçülebilir hale gelmiştir.

Bu çalışma, ZEFTM yönteminin kendisine öncülük eden FTM ve geleneksel yöntemlere göre karşılaştırarak üstünlüklerini araştırmayı ve kargo sektöründe örnek bir uygulama ile karşılaştırma sonuçlarını göstermeyi hedeflemektedir. Bu kapsamda çalışma üç bölümde yapılmıştır. İlk bölümde sırasıyla geleneksel maliyetlendirme yöntemleri, FTM ve ZEFTM ile ilgili teorik bilgilere ve literatür araştırmalarına yer verilmiştir. İkinci bölümde kargo sektörü ile ilgili bilgilere yer verilmiştir. Üçüncü bölümde ise kargo sektöründe örnek bir işletme için maliyetlendirme yöntemlerine yönelik uygulama yapılmış ve sonuçların karşılaştırılması yapılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

MALİYETLEME YÖNTEMLERİ VE GELİŞİMLERİ

Ticari işletmelerde maliyet kavramı, belli bir amaca ulaşırken katlanılan fedakarlıkların parasal toplamını ifade eder. Maliyet ile çoğu zaman aynı anlamda kullanılan gider kavramından farkı, gider; belirli bir dönemin gelirene uygulanmak üzere faydası tükenen maliyetleri ifade ederken maliyet kavramında dönemsellik özelliği bulunmamaktadır (Saban ve Erdoğan, 2017: 21-22).

Maliyetleme, belli bir amaca ulaşmak için yapılan eylemlerin maliyetinin belirlenmesi iken, maliyetleme yöntemleri ise işletmenin kaynaklarını kullanarak oluşan maliyeti ölçülmek istenen ürün, müşteri, hizmet gibi objelerin maliyetlerini ölçülmesini ve raporlanmasını sağlayan yöntemlerdir (Bhimani v.d., 2015: 56).

Maliyetleme bilgisi, ticari işletmelerin kaynaklarını ölçümlemesini, süreçleri ve çıktılarıyla ilişkilendirmesini, işletmenin operasyonlarının anlaşılmasını ve geliştirilmesini sağlar. Aynı zamanda maliyetleme, karın ve değer nasıl oluştuğunun anlaşılmasında katkıda bulunur. Kaynakların tüketiminin ölçülmesi ve bunların bağlı olduğu etkenlerin ortaya çıkarılması, geçmiş performansın değerlendirilmesini, gelecekteki operasyonların planlanabilmesini, mevcut durumda ne tür iyileştirmelerin yapılabileceğinin analiz edilebilmesini sağlar (IFAC, 2009: 5).

Maliyetleme yöntemlerinde, genel kabul görmüş standartlar ya da metodolojiden ve her işletmeye her durumda uygun olacak tek bir maliyetleme yönteminden bahsedilemez. Farklı yöntemler, farklı iş alanlarında ve farklı işletme sorunları için daha uygun olabilmektedir. İmalat işletmelerinin hizmet işletmelerine göre ihtiyaçları farklıdır; büyük işletmelerin küçük işletmelerden farklı ihtiyaçları vardır; kar amacı güden işletmeler, kar amacı gütmeyen işletmelerden farklı önceliklere sahip olabilir. Bu farklılıklara bilginin, yönetimin ve süreçlerin karmaşıklık düzeyindeki farklılıklar da eklenebilir (Gurowka ve Lawson, 2007: 21-23).

Maliyetleme yöntemlerinin üç temel ögesi; maliyeti ölçümlenecek maliyet objesi, maliyet objesine ait direkt maliyetler ile maliyet objesine ait dolaylı maliyetler iken direkt ve dolaylı maliyetler ile maliyet objesi arasında kurulan ilişki maliyetleme yöntemini oluşturur. Direkt maliyetler ile maliyet objesi arasındaki ilişki, maliyet takibi

ile oluşurken, dolaylı maliyetler ile maliyet objesi arasındaki ilişki maliyet dağıtımıyla olur (Bhimani v.d., 2015: 57).

Maliyetleme yöntemlerinin temelde farklılaştığı nokta ikinci aşama yani dolaylı maliyetlerin maliyet objesine dağıtım yöntemidir. Maliyetlerin dağıtılma yöntemine göre hacim tabanlı ve faaliyet tabanlı olmak üzere iki temel gruba ayrılmaktadır (Saban ve Erdoğan, 2017: 537).

Birinci Bölüm'de ilk iki başlıkta bu iki grubun temel maliyetleme yöntemleri olan geleneksel maliyetleme yöntemi ve faaliyet tabanlı maliyetlendirme yöntemi incelenmiştir. Üçüncü başlıkta faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemini temel alarak geliştirilen zaman etkenli faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi anlatılmıştır.

1.1 GELENEKSEL MALİYETLEME YÖNTEMLERİ

Geleneksel maliyetleme yöntemleri, dağıtımı yapılacak genel üretim giderlerinin ürün adedi, direkt işçilik saati ya da makine saati gibi üretim hacmine dayalı dağıtım anahtarları kullanılarak maliyet objelerine dağıtılması esasına dayanmaktadır. Bu yüzden literatürde geleneksel hacim tabanlı maliyetleme yöntemleri olarak da geçmektedir (Saban ve Erdoğan, 2017: 538-539).

20. yüzyılın başlarında işletmeler, çeşitliliği az sayıdaki ürünleri seri üretim teknikleri ile üretimine başlamıştı. Bu dönemde toplam maliyetlerin içerisinde takibi mümkün olan direkt malzeme ve direkt işçiliğin payı yüksekti. Tüm ürünlerin benzer işlemlerden geçerek oluşturduğu ve toplamdan düşük pay alan genel üretim giderlerinin, ağırlığı yüksek olan direkt maliyetlerden gelen ürün adedi, işçilik saati gibi dağıtım anahtarları kullanılarak ortalama bir maliyet ile dağıtım yapılması etkin ve yeterli bir çözüm sunabilmiştir (Kaplan, 1984: 101).

Maliyet objelerine yüklenen maliyetlerin kapsamına göre direkt işçilik, direkt ilk madde ve malzeme giderleri ile beraber genel üretim giderlerinin dağıtılmasını da kapsayan tam maliyetleme yöntemi esas alınır (Yaşar, 2015: 7). Bu yöntemde genel üretim giderleri ise dönem gideri olarak kabul edilir ve maliyet objelerine dağıtımı yapılmaz (Saban ve Erdoğan, 2017: 49).

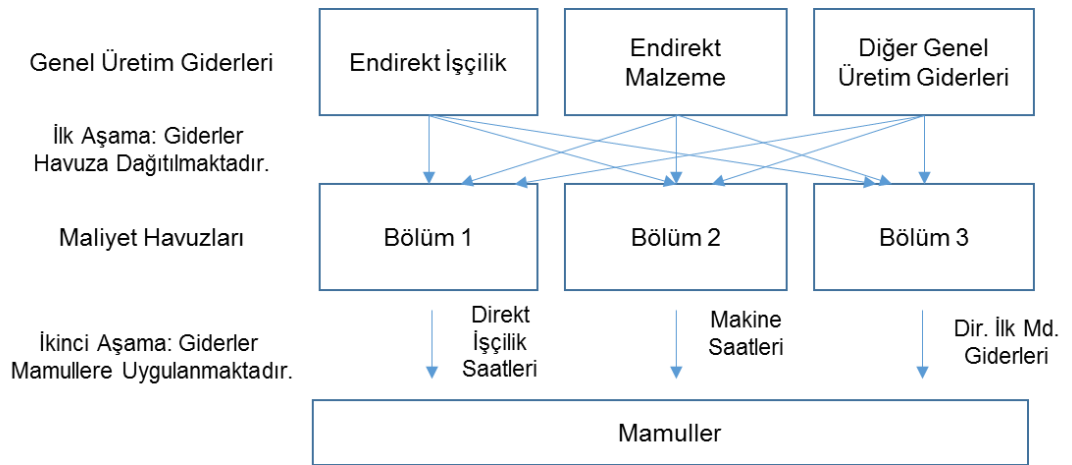
1.1.1 Uygulama Süreci

Uygulama için ilk olarak maliyet objesi bazında takibi yapılabilen direkt giderler belirlenir. Direkt işçilik, direkt ilk madde ve malzeme giderleri gibi direkt giderler

dışında kalan genel üretim giderleri ise dağıtım yapılması gereken maliyetleri oluşturacaktır (Saban ve Erdoğan, 2017: 158).

Maliyetlerin dağıtımını yapılırken, maliyetlerin tamamının tek bir dağıtım anahtarı ile tek aşamada dağıtımını mümkündür. Alternatif olarak, maliyetler birden çok birim, departman gibi farklı bölümlere yükleme oranları ile dağıtılarak gider yerleri olarak adlandırabileceğimiz maliyet havuzları oluşturulur. İkinci aşamada gider yerlerindeki maliyetlerin kendilerine özgü dağıtım anahtarları ile maliyet objelerine dağıtım yapılır. Şekil 1.1'de iki aşamalı dağıtım süreci gösterilmektedir (Saban ve Erdoğan, 2017: 537).

Öte yandan tüm gider yerleri için ortak bir dağıtım anahtarının kullanıldığı uygulamalarda, giderlerin gider yerlerine ayrıştırılması ile ayrıştırılmaması arasında maliyet objelerinin hesaplanan maliyeti açısından fark olmayacaktır (Saban ve Erdoğan, 2017: 537).



Şekil 1.1: İki Aşamalı Geleneksel Maliyetlendirme Akışı
(Saban ve Erdoğan, 2017: 538)

Gider Yerlerinin Kullanımı

İşletmelerin maliyetlerini daha yakından takip etmek için, giderlerini oluşturdukları yerde grupladıkları örgüt birimlerine gider yeri denmektedir (Saban ve Erdoğan, 2017: 167).

Genel üretim giderleri kapsamında gider yerlerini esas üretim gider yerleri, yardımcı üretim gider yerleri, yardımcı hizmet gider yerleri ve üretim yerleri yönetim gider yerleri olarak ayırmak mümkündür (Saban ve Erdoğan, 2017: 167-168).

Maliyetler gider yerlerine ayrıştırılırken, ilk önce yükleme oranları ile giderlerin dağıtım yapılarak gider yerlerine yüklenir. Sonrasında ikinci bir dağıtım ile, varsa yardımcı üretim gider yerleri, yardımcı hizmet gider yerleri ile üretim yerleri yönetim gider yerlerindeki maliyetlerin esas üretim gider yerlerine dağıtım yapılır. Böylelikle tüm gider esas üretim gider yerlerinde toplanmış olur (Saban ve Erdoğan, 2017: 167).

Esas üretim gider yerlerinde toplanan maliyetler, bu gider yerlerine özgü dağıtım anahtarları ile maliyet objelerine dağıtım yapılarak dağıtım süreci tamamlanmış olur.

1.1.3 Geleneksel Yöntemlerin Yetersiz Kaldığı Noktalar

Geleneksel maliyetleme yöntemleri, 20.yüzyılın ilk yarısındaki gibi maliyetlerin büyük bir kısmının direkt madde ve direkt işçilik olduğu dönemler için yeterli olabilmekteydi. Ancak teknolojik gelişmeler, rekabetçi koşullarla beraber ürün çeşitliliğinde ve hizmet seviyelerinde artış ve farklılaşma yaygınlaştı. Bu gelişmelerle ürün maliyetlerinde direkt işçilik giderlerinin payı azalırken, genel üretim giderlerinin payında artış oldu. Artan genel üretim giderlerinin etkisi azalan direkt işçilik saati gibi dağıtım anahtarlarıyla maliyet objelerine yüklenmesi birim maliyetlerin tutarlılıklarını bozmaya başladı (Kaplan, 1984: 101).

Örneğin aynı sayıdaki siparişi tek taleple ileten bir müşterinin maliyeti ile on ayrı talepte ileten bir müşterinin maliyeti geleneksel maliyetleme yöntemine göre aynı çıkacaktır. Gerçekte sipariş alma maliyetleri sipariş sayısı artacağı için ikinci müşterinin toplam maliyetinin daha yüksek olması beklenmektedir (Everaert v.d., 2008: 174).

Öte yandan otomasyonel sistemlerin yaygınlaşmasıyla bu tür işletmelerde finansal ölçümler dışında kalite, stok seviyesi, verimlilik, esneklik gibi finansal olmayan ölçümlere de ihtiyaç duyulmaktadır (Kaplan, 1984: 98).

Özellikle taşımacılık gibi hizmet sektörlerinde direkt işçilik saati ya da direkt ilk madde ve malzeme maliyetleri söz konusu olmadığı için maliyet etkeni olarak bu bilgiler kullanılamamaktadır (Baykasoğlu ve Kaplanoğlu, 2008: 321). Taşınan ürün

sayısının ya da hacminin kullanılması ise maliyet objelerinin maliyetini ortalama maliyete yaklaştırmaktadır.

Toplamda kar eden bir işletmede geleneksel maliyetleme yöntemine göre bakıldığında tüm müşteriler karlı gözükürken gerçekte bunların önemli bir kısmının karlı olmadığı görülmüştür (Kaplan ve Anderson, 2007: 5).

Bu sebeplerle maliyetleme yöntemlerine yönelik yeni beklentiler beraberinde çözüm arayışlarını getirmiştir. Geleneksel maliyetleme yöntemleri ise günümüzde neredeyse sadece genel amaçlı finansal raporlamalarda kullanılmaya devam etmektedir (Siguenza-Guzman v.d., 2013: 35).

1.2 FAALİYET TABANLI MALİYETLEME SİSTEMİ

Geleneksel maliyetleme yönteminin cevap veremediği beklentilere çözüm olabilmek için Robin Cooper ve Robert Kaplan 1988 yılında yayınladıkları “Measure Costs Right: Make the Right Decisions” başlıklı makaleleri ile geliştirdikleri faaliyet tabanlı maliyetlendirme yöntemini sunmuşlardır. Yeni yöntemde göre işletmelerdeki faaliyetlerin tamamı işletmenin sunduğu ürün ya da hizmetleri desteklemek için yapılmaktadır, dolayısıyla tamamı ürün maliyetlerine eklenmelidir (Cooper ve Kaplan, 1988: 96)

1.2.1 FTM Yönteminin Teorisi ve Kapsamı

Faaliyet Tabanlı Maliyetleme yöntemi, genel üretim giderlerinin dağıtımını yaparken işletmenin ürün, sipariş, müşteri gibi maliyet objelerinin işletme faaliyetlerini tüketme düzeyleri esasına dayanmaktadır. Bunun için ilk önce dolaylı ya da destek kaynaklarına ait giderler faaliyet bazında ayrıştırılır, sonrasında maliyet etkenleri aracılığıyla faaliyetlerdeki giderler maliyet objelerine yansıtılır. (Cooper ve Kaplan, 1991: 131)

1.2.1.1 Yöntemin Temel Kavramları

FTM yöntemi anlatımı ve uygulaması sırasında sıklıkla kullanılacak bazı kavramlar ve tanımları şu şekildedir:

Faaliyet : Özel bir amaçla yapılan iş, görev veya eylemlerdir. Ürünlerin tasarlanması, makinelerin çalışma öncesi hazırlıkları, ürünlerin dağıtımı gibi örnekler verilebilir (Bhimani v.d., 2015: 318).

Faaliyet Merkezi : Aynı maliyet etkeni ile hareket eden benzer faaliyetlerin oluşturduğu gruplardır (Bhimani v.d., 2015: 40).

Maliyet Etkeni : Maliyetlerin büyüklüğünü etkileyen faktörlerdir (Bhimani, ve diğerleri, 2015: 40). Geleneksel yöntemdeki dağıtım anahtarı kavramının FTM'deki karşılığıdır. "Cost driver" kavramının literatürde farklı çevirileri olsa da anlamını en iyi yansıttığı düşünülerek bu çalışmada maliyet etkeni çevirisi kullanılmıştır.

1.2.1.2 Faaliyet – Maliyet İlişki Seviyesi

Kaynakları faaliyetlere, faaliyetleri maliyet objelerine ayırıştırırken, faaliyet ve maliyetler arasında bir hiyerarşi oluşur (Cooper ve Kaplan, 1991: 131). Örneğin bir paketin araca yüklenmesi gibi bazı faaliyetler, "birim seviyesinde" oluşurken, makinelerin hazır hale getirilmesi faaliyeti "parti seviyesinde" bir maliyet oluşturmaktadır.

Belirli bir maliyet objesine yönelik yapılacak bir maliyet "ürün ya da hizmet seviyesinde", üretim ortamının tamamını dolayısıyla tüm maliyet objelerine etki edecek bir maliyet ise "fabrika seviyesinde" bir maliyet oluşturmaktadır (Cooper ve Kaplan, 1991: 131).

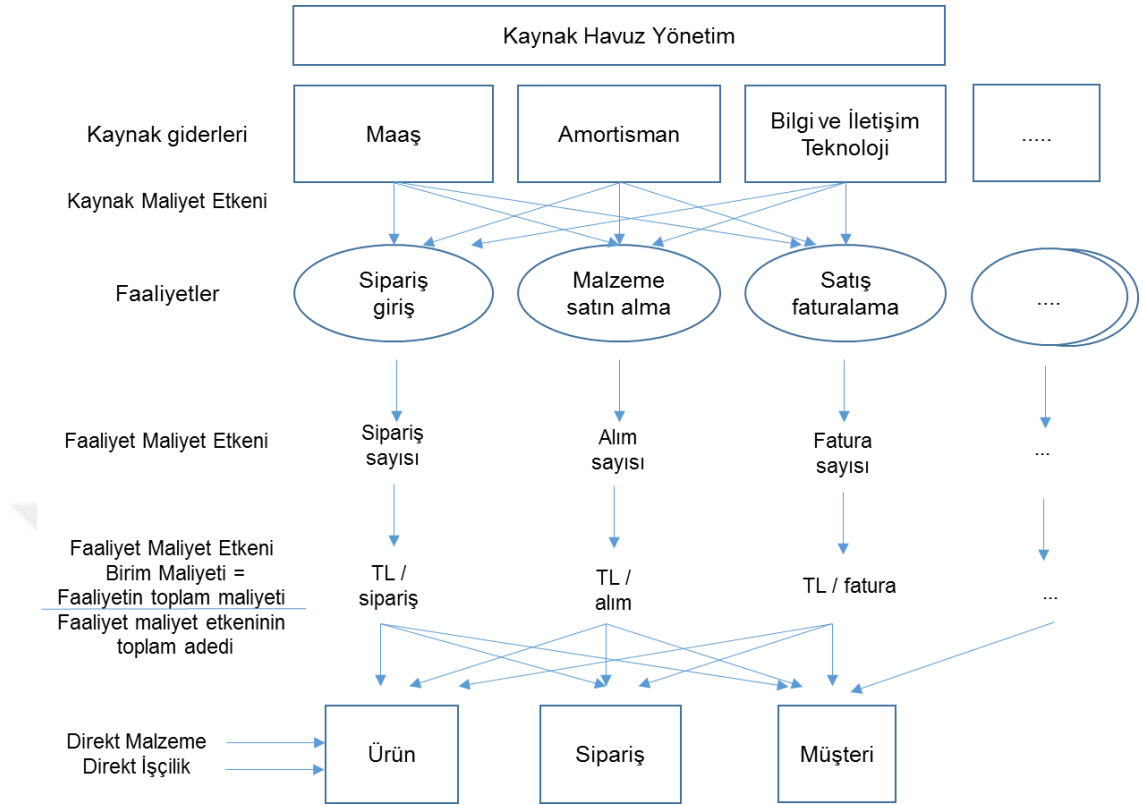
Dolayısıyla FTM'de birim, parti, ürün ve üretim ortamı seviyesi olmak üzere dört farklı faaliyet ve maliyet ilişkisinden bahsedebiliriz.

İlişki seviyesindeki önemli nokta, parti seviyesinde ya da ürün seviyesindeki bir maliyetin partideki ya da ürün toplamındaki birim sayısından etkilenmiyor olmasıdır (Cooper ve Kaplan, 1991: 132).

1.2.2 FTM Yönteminin Uygulama Süreci

Yöntemi uygularken ilk adım, direkt maliyetlerle ilgili tutarlı veri toplamak, sonrasında ilgili maliyet objeleri ile dolaylı maliyetler arasındaki ilişkiyi incelemek olmalıdır. Burada üç kuraldan bahsedebiliriz (Cooper ve Kaplan, 1988: 98):

1. Maliyeti yüksek kaynaklara odaklanmak,
2. Maliyet objesi bazında tüketim miktarı farklılaşan kaynaklara odaklanmak,
3. Talep yapısı geleneksel maliyetlendirme yöntemlerindeki direkt işçilik, hacim gibi ölçümlenmelerle ilişkili olmayan kaynaklara odaklanmak.



Şekil 1.2: Faaliyet Tabanlı Maliyetlendirme Akışı
(Everaert v.d., 2008: 175)

Genel olarak FTM'nin işletmeye uygulanması süreci aşağıdaki 7 adımda yapılmaktadır (Bhimani v.d., 2015: 322):

1.2.2.1 Maliyet Objесinin Belirlenmesi

Diğer maliyetleme yöntemlerinde olduğu gibi FTM'de de öncelikle Şekil 1.2'de gösterildiği gibi Ürün, Sipariş ya da Müşteri olarak maliyetine ulaşılacak istenen objeler belirlenir.

1.2.2.2 Maliyet Objесinin Direkt Maliyetlerinin Belirlenmesi

Direkt malzeme, direkt işçilik gibi maliyet objесinin takibi yapılabilen direkt maliyetleri belirlenir.

1.2.2.3 Faaliyet Merkezleri ve Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi

İşletmedeki faaliyetler detaylı incelenerek bu faaliyetleri oluşturan maliyet etkenleri belirlenir, maliyet etkenleri aynı olan faaliyetler birarada değerlendirilerek faaliyet merkezleri belirlenir.

1.2.2.4 Faaliyet Merkezlerinin Maliyetlerinin Belirlenmesi

Bir neden sonuç ilişkisi içerisinde kaynak maliyet etkeni ile faaliyet merkezlerinin maliyet havuzlarından aldıkları maliyetler belirlenir (Everaert v.d., 2008: 175). Ortak maliyetlerin faaliyet merkezleri arasındaki paylaşımı sırasında ilgili ekiplerin faaliyetler arasında harcadıkları zamana dayanan yorumlar ve anket sonuçları da dikkate alınır (Bhimani v.d., 2015: 353).

1.2.2.5 Maliyet Etkeni Birim Maliyetinin Belirlenmesi

Faaliyet merkezlerinin toplam maliyetleri, maliyet etkenlerinin toplam adedi ile bölünerek maliyet etkeni birim maliyeti bulunur.

1.2.2.6 Maliyet Objelerinin Maliyet Etkeni Sayıları ile Faaliyet Merkezi Maliyetlerinin Belirlenmesi

Maliyet objelerinin maliyet etkeni sayıları ile maliyet etkeni birim maliyeti çarpılarak maliyet objelerinin her bir faaliyet merkezinden aldığı maliyet tutarı belirlenir.

1.2.2.7 Maliyet Objelerinin Direkt ve Dolaylı Maliyetlerinin Toplanması

Son olarak maliyet objelerinin 2. ve 6. Adımda bulunan direkt ve dolaylı maliyetleri toplanarak ilgili maliyet objesinin toplam maliyeti bulunur. Toplam maliyet maliyet objesi adedine bölünmesi ile ilgili maliyet objesinin birim maliyetine ulaşılmış olur. (Bhimani v.d., 2015: 353)

1.2.3 FTM Yönteminin Avantajları

Geleneksel yöntemlerden farklı olarak ürün ve hizmet tipleri dışında müşterilerin de maliyet objesi olarak tanımlanabilmesi ve müşteri bazında maliyetlerin ölçümlenebilmesi sağlanmıştır (Kaplan ve Anderson, 2007: 4).

FTM yöntemini uygulamaya koyarken işletmenin faaliyetleri ile çıktıları arasındaki bağlantılar analiz edilmektedir. Bu analizler, değer yaratmayan faaliyetlerin tespit edilmesini ve ortadan kaldırılmasını mümkün kılmaktadır. Hatta FTM yönteminin uygulanmaya katılmadığı durumlarda bile bu analizler işletmeye fayda sağlamaktadır (Tse ve Gong, 2009: 42).

FTM ile maliyetleme sistemleri kapsamında dağıtılacak maliyetler genel üretim giderleri ile sınırlı kalmamıştır. Pek çok işletmede brüt gelirlerinin %20'sine kadar

ulaşan genel yönetim giderleri, geleneksel yöntemlerde “dönem gideri” olarak alınmaktadır. Bu tarz bir uygulama finansal muhasebe için yeterli ve hatta gerekli görülse de ürün maliyetlerinin ölçülmesi tarafında zayıf kalmaktadır (Cooper ve Kaplan, 1988: 100). Bununla birlikte, Cooper ve Kaplan aynı makalelerinde aşırı kapasite maliyetleri ile yeni ürün tasarımlarına yönelik oluşan ARGE giderlerinin genel yönetim giderleri dışında değerlendirerek ürünlere dağıtılmamasının gerekli olduğunu belirtmişlerdir.

Başlangıçta ürün maliyetlerinin hesaplanması için daha tutarlı bir yol olarak görülmekle beraber sadece bununla kalmayıp ilerleyen yıllarda iş süreçlerinin iyileştirilmesi ve karlılığın artırılmasına yönelik yönetim ekibine faydalı bir rehber haline gelmiştir. Böylece daha doğru fiyatlandırma kararları ve ayrıca zarar üreten operasyonların karlı hale dönüştürülmesi için ne tür iyileştirmeler yapılması gerektiği hakkında önemli katkılar sağlamaktadır (Cooper ve Kaplan, 1991: 134-135).

1.2.4 FTM Yönteminin Dezavantajları ve Sisteme Yönelik Eleştiriler

Faaliyet tabanlı maliyetlendirmenin bir departman, merkez ya da fabrika gibi sınırlı bir birime uygulandığında olumlu sonuçlar ürettiği gözlenmiştir. Ancak daha büyük uygulama alanlarında kullanımı sırasında bazı zorluklarla karşılaşmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2004: 132).

FTM'nin işletmelerde ilk uygulama ve sonraki veri güncellemeleri sırasında gerekli duyduğu zaman ve maliyet talepleri, FTM'nin yayılmasının önündeki büyük engellerden biri olmuştur. Diğer taraftan sistemin yeterli ölçüde güncellenememesi sistemin sağladığı sonuçları tutarsız ve güvenilmez hale getirmektedir (Kaplan ve Anderson, 2004: 132).

Önemli başka bir problem, çalışanlara uygulanan mülakat ve anket süreçlerinden ortaya çıkmaktadır. Faaliyet bazında ne kadar çalıştıkları sorusuna ufak bir grup dışında genelde tüm çalışanların zamanlarının tamamını kullandıkları yönünde rapor verdikleri gözlenmiştir. Ancak genelde gerçekleşen kapasite kullanım oranları, toplam kapasitenin dikkate alınması gerekecek kadar altında olduğu kalmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2004: 132).

Faaliyet Tabanlı Maliyetlendirme, aynı zamanda günümüzdeki işletme operasyonlarının karmaşıklığı karşısında yetersiz kalmaktadır. Örneğin teslimatı yapılacak bir paketin aynı gün teslimatı ile ertesi gün teslimatı ya da akşam teslimatı

yapılması arasındaki maliyet farkını görebilmek için her bir farklı faaliyetin kurguya tanımlanmasını ve toplam maliyetlerin bu faaliyet bazında paylaştırılmasını gerektirmekte, bu durum sistemin karmaşıklığının daha fazla artmasına yol açmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2004: 132).

Benzer şekilde, her bir faaliyet merkezinin tek bir maliyet etkeni kullanmasından dolayı birbirine yakın görünen ancak farklı maliyet etkenleri olan faaliyetlerin ayrı ayrı tanımlanması, kaynak maliyetlerinin her bir faaliyete paylaştırılması gerekliliği FTM'nin uygulanmasını zorlaştırmaktadır (Everaert v.d., 2008: 176).

Yeni ihtiyaçlarla artan karmaşık yapı, FTM sisteminin kaynak talebinin Microsoft Excel gibi sık kullanılan hesaplama uygulamaları ve hatta FTM için tasarlanan uygulamaların kapasitelerini aşmasına yol açmıştır (Kaplan ve Anderson, 2004: 132).

Teorik üstünlüğüne rağmen bahsi geçen sebeplerden ötürü FTM yöntemi pek çok işletmede, geleneksel maliyetleme yönteminin yerini alamadı. FTM yönteminin uygulanma oranı önemli ölçüde düşük kalırken bu uygulamaların büyük çoğunluğu sürdürülebilir olmamıştır (Tse ve Gong, 2009: 41).

Pek çok işletme işletme faaliyet analizlerini gerçekleştirdikten sonra FTM yöntemini tamamiyle uygulamak yerine mevcut sistemlerini geliştirmeyi tercih etmişlerdir (Tse ve Gong, 2009: 42).

1.3 ZAMAN ETKENLİ FAALİYET TABANLI MALİYETLEME YÖNTEMİ

Robert Kaplan ve Steven Anderson, FTM yönteminin sağlamış olduğu faydalara rağmen uygulanmasına yönelik yaşanan zorluklar karşısında yapılması gerekenin FTM yönteminden vazgeçmek yerine, yöntemin zayıf yanlarını geliştirmek olduğunu düşündüler. Böylece 2004 yılında FTM yöntemini temel alan zaman etkenli faaliyet tabanlı maliyetlendirme yöntemini ortaya koydular (Kaplan ve Anderson, 2004).

1.3.1. ZEFTM Yönteminin Teorisi ve Kapsamı

Yeni yaklaşımda, FTM'deki faaliyet merkezleri yerine aynı kaynakları kullanan faaliyetler için kaynak grubu kavramı gelmiştir. Tüm kaynak gruplarında her bir farklı

faaliyetin maliyetini ölçmek için sadece 2 değişken yeterli olmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2004: 133):

- İlk değişken, kaynak grubunun birim zaman maliyeti,
- İkinci değişken, ilgili ürün, müşteri ya da hizmete ait faaliyetlerin ilgili kaynağı tüketim süresidir.

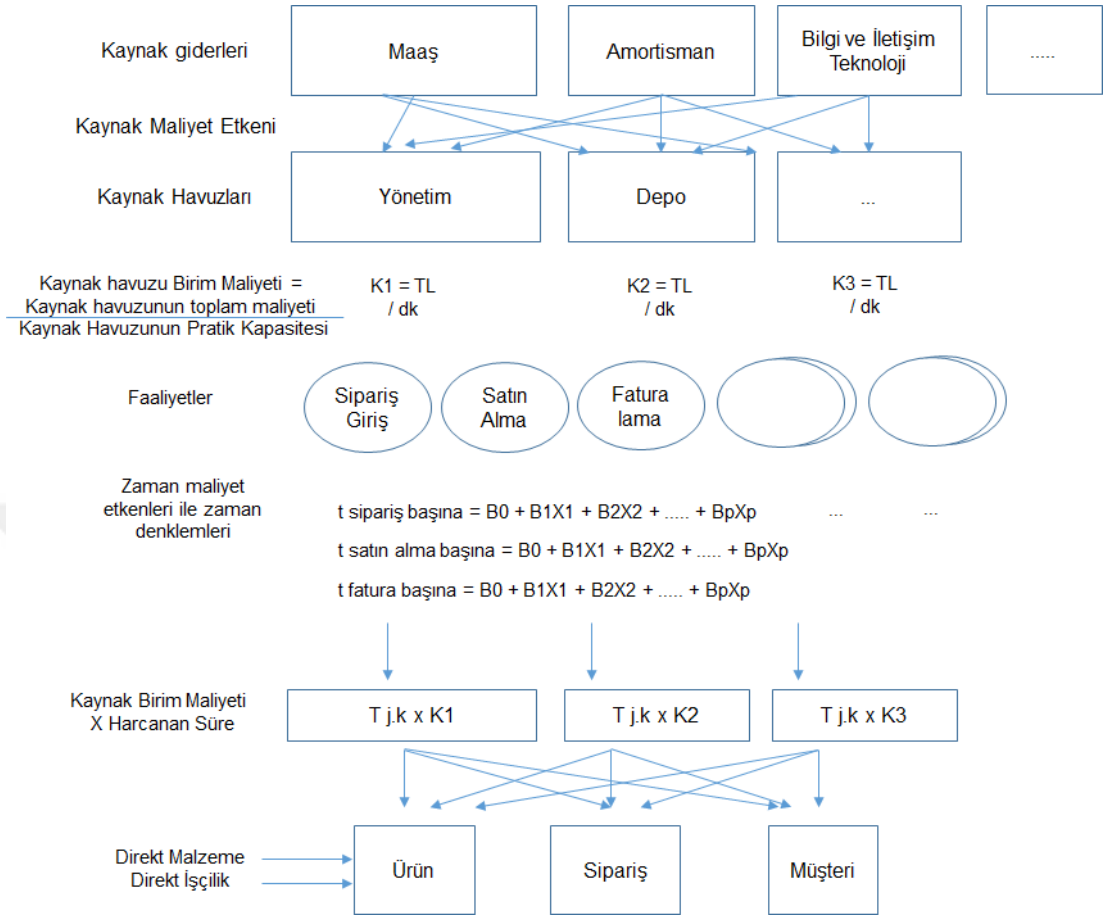
Bu iki değişkenle faaliyet merkezlerine olan ihtiyaç ve dolayısıyla yöntemin uygulama aşamasındaki maliyetlerin farklı faaliyet merkezlerine paylaştırılması gibi zorluklar ortadan kalkmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2004: 133).

Yeni yaklaşım, faaliyetlerin kaynakları tüketme derecesini ölçerken birden çok “zaman etkeni” kullanmakta böylelikle çok karmaşık ve özelleşmiş süreçler için dahi çok daha tutarlı maliyet bilgileri sağlamaktadır (Kaplan ve Anderson, 2004: 135). Böylelikle ZEFTM lojistik ve dağıtım işletmeleri, hastaneler gibi hizmet sektöründeki işletmelerin geneli için maliyet yöntemi tasarımı yapılırken pek çok fırsat sunduğu görülmektedir (Everaert v.d., 2008: 176).

Pek çok kaynağın kapasitesi zaman olarak ölçümü mümkündür ancak yeni FTM konsepti kapasitesi zaman dışında ölçümlenmesi gereken kaynakları da kapsayabilmektedir. Örneğin deponun ya da bir aracın kapasitesini hacimsel olarak, m² başına birim maliyet olarak ölçümlenmesi mümkündür (Kaplan ve Anderson, 2004: 133).

1.3.2. ZEFTM Yönteminin Uygulama Süreci

Şekil 1.3'te akışı gösterilen ZEFTM yönteminin uygulama süreci aşağıdaki şekilde sekiz adımda gruplanmıştır:



Şekil 1.3: Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetlendirme Akışı
(Everaert v.d., 2008: 177)

1.3.2.1 Maliyet Objесinin Belirlenmesi

Diğer maliyetleme yöntemlerinde olduğu gibi ZEFTM'de de öncelikle Şekil 1.3'de gösterildiği gibi Ürün, Sipariş ya da Müşteri olarak maliyetine ulaşmak istenen objeler belirlenir.

1.3.2.2 Maliyet Objесinin Direkt Maliyetlerinin Belirlenmesi

Direkt malzeme, direkt işçilik gibi maliyet objесinin takibi yapılabilen direkt maliyetleri belirlenir.

1.3.2.3 Kaynak Gruplarının ve Maliyetinin Belirlenmesi

FTM'den farklı olarak ZEFTM'de faaliyet merkezlerinin yerini kaynak grupları almıştır. Kaynak grubu, aynı kaynakları kullanan faaliyetlerin toplamını ifade etmektedir (Gervais v.d., 2010: 2).

1.3.2.4 Kaynak Gruplarının Pratik Kapasitesinin Belirlenmesi

Kaynak gruplarının öncelikle kaynakların türüne göre teorik kapasiteleri belirlenir, sonrasında teorik kapasitesi üzerinden belirli bir katsayı ile pratik kapasite hesaplaması yapılır (Kaplan ve Anderson, 2004: 133).

Teorik kapasite örneğin personel kaynak grubu için, çalışan sayısının fazla mesai yapmadan toplam çalışmaları gereken saat sayısıdır. Makine kaynak grubunda ise makinelerin kurulum süreleri dahil toplam aktif oldukları saat sayısıdır (Kaplan ve Anderson, 2004: 133).

Teorik kapasiteden pratik kapasiteye dönerken kullanılan oran %80 ile %85 arası bir değer olarak varsayılabilir. Çalışanlara yönelik yapılan hesaplamada %80, makine kullanımına yönelik hesaplamalarda %85 alınabilir. Geçmiş dönem verileri analiz edilerek fazla mesai, gecikmeler, düşük kalite gibi durumların yaşanmadığı en yüksek üretim seviyesindeki teorik kapasite ile pratik kapasite arasındaki oran bulunarak daha sistematik bir şekilde de hesaplama yapılabilir. Ancak önemli olan çok hassas hesaplamalar yapmak yerine yaklaşık olarak doğru bir oran bulmaktır. Kullanılan oranda ciddi bir sapma olması halinde yöntemin problemi zaman içerisinde ortaya çıkaracağı öngörülmektedir (Kaplan ve Anderson, 2004: 133).

1.3.2.5 Kaynak Gruplarının Kapasite Birim Maliyetinin Belirlenmesi

Kaynak grubunun toplam maliyetinin pratik kapasitesine bölünmesiyle ilgili kaynak grubu için kapasite birim maliyeti hesaplanmış olur (Kaplan ve Anderson, 2004: 133).

1.3.2.6 Faaliyetlerin Birim Zamanının Tahmini

ZEFTM'de bir diğer önemli aşama, faaliyetlerin ne kadar sürdüğünü tespit etmektir. Faaliyet süreleri, gözlem yapılarak ya da çalışanlara sorularak elde edilebilir. Burada önemli nokta geleneksel FTM'deki gibi çalışanlara düzenli olarak toplam zamanın ne kadarını hangi işe harcadıklarını sormak yerine örneğin bir siparişin sisteme girişinin ne kadar sürdüğünün sorulmasıdır. Kapasite hesaplamasındaki gibi işlem sürelerinin hesaplanmasında ya da tahmin edilmesinde çok hassas olmaya gerek yoktur, yaklaşık bir tutarlılık yeterli olmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2004: 133).

Zaman Denklemlerinin Kurulması

ZEFTM'ye özgü bir diğer yenilikçi yaklaşım ise "zaman denklemleri" kavramıdır. Zaman denklemleri sayesinde aynı kaynak grubunu farklı sürelerde tüketen farklı işlemlerin ihtiyaç duyduğu birim zaman ölçümlenebilmektedir. Böylelikle her bir işlemin birim maliyeti, birim zamanları ile ortak kullanılan kapasite birim maliyeti ile çarpılarak bulunabilmektedir (Kaplan ve Anderson, 2004: 134).

Zaman denklemlerinin kullanımını bir örnekle açıklayabiliriz. Bir işletmenin paketleme bölümünde, standart bir paketin hazırlanma süresi 50 saniyedir. Paket, hediye olarak paketleneneye ilave 20 saniyeye ihtiyaç duyulmaktadır. Her iki paketlemeyi de yapan kişi aynıdır. Dolayısıyla bu iki işlem aynı kaynak grubunu kullanmaktadır. Bu iki işleme ait zaman denklemi aşağıdaki şekilde olacaktır:

Paket İşlem Süresi = Standart Süre + Hediye Paketi ise Hediye Paketi Ek Süresi

Paket İşlem Süresi = 50 sn + Hediye Paketi ise 20 sn

Standart Paket İşlem Süresi = 50 sn + 0 = 50 sn

Hediye Paket İşlem Süresi = 50 sn + 20 sn = 70 sn

FTM'de farklılaşan işlemler ve faaliyetler için yeni faaliyet merkezleri tanımlamak gerekirken ZEFTM'de bu işlem zaman denklemleri ile daha basit şekilde yapılabilmektedir. İşlem türleri ve işlemler arasındaki fark arttıkça zaman denklemlerinin etkinliği dolayısıyla ZEFTM'nin FTM yöntemine göre avantajı da artmaktadır (Gervais v.d., 2010: 2).

1.3.2.7 Faaliyetlerin Kaynak Maliyetinin Hesaplanması

Kapasite birim maliyeti ile faaliyetlerin birim zamanının çarpımı ile ilgili faaliyetin kaynak grubundan aldığı maliyet elde edilir. Örneğin personel kapasite birim maliyetinin 0,50 TL olduğu bir işletmede bir siparişin sisteme girişi 5 dakika alıyorsa, ilgili işlemin birim maliyeti $5 \times 0,50 \text{ TL} = 2,50 \text{ TL}$ olacaktır. Bu oranlar hesaplandıktan sonra her işlem için ilgili müşteri ya da ürünler için işlem başına kullanılabilir (Kaplan ve Anderson, 2004: 135).

1.3.2.8 Maliyet Objelerinin Maliyetlerinin Belirlenmesi

Her bir maliyet objesinin kaynak gruplarından almış olduğu maliyetler, direkt maliyetlerle ile toplanarak ilgili maliyet objesinin toplam maliyetine ulaşılır. Toplam maliyet maliyet objesi adedine bölünmesi ile ilgili maliyet objesinin birim maliyetine ulaşılmış olur.

1.3.3 ZEFTM Yönteminin Avantajları

ZEFTM, özellikle FTM yönteminde yaşanan en büyük problem olan uygulama ve güncelleme sırasında yaşanan güçlükler ve teknik sorunları çözmeye odaklanmıştır. Operasyonel değişiklikler durumunda ZEFTM yöntemi güncelleme konusunda avantajlar sağlamaktadır. Bir departmana yeni faaliyetler eklemek için FTM sürecinde olduğu gibi personelle tekrar anket yapmak zorunda kalmaksızın, her yeni faaliyet için gereken birim zamanı tahmin etmek yeterli olmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2004: 134).

Yeni yaklaşımda, kaynak maliyetlerinin önce faaliyetlere sonrasında ürün ya da müşterilere indirgemenen, her işlem için talep edilen kaynak doğrudan tahmin edilebilir hale gelmektedir (Kaplan ve Anderson, 2004: 133).

Maliyet etkeni değerlerinin güncellenmesi de kolay bir şekilde olmaktadır. İlgili kaynak grubunun maliyetindeki toplam artış ya da azalma aynı şekilde maliyet etkeni değerlerine de yansımaktadır. Maliyet etkeni değerlerinin bir diğer güncelleme ihtiyacı ilgili kaynak grubunun pratik kapasitesindeki değişikliklerdir (Kaplan ve Anderson, 2004: 134).

Uygulama konusundaki avantajlarının yanı sıra ZEFTM'nin en önemli farklarından biri, mevcut kapasitenin bir kısmının normal iş akışları sırasında kullanılmadığını dikkate alması ve kullanılan kapasite ile atıl durumda olan kapasite hakkında bilgi vermesidir (Tse ve Gong, 2009: 42). Bu bilgiler operasyonel gelişim için fırsatları tanımlama ve önceliklendirmede işletmelere fayda sağlayacaktır (Atkinson, 2007: 46)

1.3.4 ZEFTM Yönteminin Dezavantajları ve Yönteme Yönelik Eleştiriler

Her yöntemin olduğu gibi ZEFTM'nin tüm güçlü oldukları noktaların yanı sıra zayıf olduğu ve eleştirildiği noktalar bulunmaktadır.

Yöntemin temelinde, faaliyetlerin tamamlanma sürelerine ait ölçümler bulunmaktadır. Zaman ölçümleri doğrudan gözlemin mümkün olmadığı zamanlarda çalışanlara sorulmakta, bu da beraberinde FTM yönteminde yaşandığı gibi verilen sürelerin güvenilirliğini zedelemektedir (Gervais v.d., 2010: 13).

Çalışanların FTM'deki gibi zamanlarını yüzde olarak bölmek yerine iş süreleri olarak veriyor olmaları benzer şekilde iş sürelerinin abartılmasına yol açabilmektedir, hatta yöneticilerin verdikleri zaman tahminlerinde de hatalar olabilmektedir (Cardinaels ve Labro, 2008: 753-754).

ZEFTM, kaynaklar ve faaliyetler arasındaki ilişkiyi doğrusal ve kesin olarak ele alırken aslında pek çok işletmede faaliyetler değişken ve belirsiz koşullar altında yapılmaktadır. Bununla beraber, ZEFTM ölçek ekonomisinin sağlayacağı faydaları görmezden gelmektedir (Namazi, 2016: 473).

ZEFTM, kaynaklarda yaşanan darboğazların faaliyetler üzerindeki etkisini ve aynı zamanda faaliyetlerin birbirine olan etkilerini de görmezden gelmektedir (Namazi, 2016: 474).

1.3.5 ZEFTM Yöntemine Yönelik Yapılan Çalışmalar

ZEFTM yönteminin literatürde yer alan örnek uygulamalardaki sonuçlarını görebilmek için çalışmanın bu bölümünde ZEFTM yöntemine yönelik yapılan bazı örnek çalışmalara yayınlanma tarihlerine göre yer verilmektedir.

Patricia Everaert, Werner Bruggeman, Gerrit Sarens, Steven R. Anderson, Yves Levant 2008 yılında yayınladıkları “Zaman Etkenli FTM Kullanılarak Lojistik Sektöründe Maliyet Modellemesi: Bir Toptancı İşletmesinden Tecrübeler” adlı makalelerinde FTM ve ZEFTM yöntemlerini karşılaştırmışlardır. Çalışmalarının sonuçlarına göre ZEFTM yöntemi işletmenin karmaşık operasyonlarını tamamiyle ölçümleyebildiğini görmüşlerdir. Öte yandan FTM yönteminde İşletmenin karmaşık yapısını yonteme yansıtmak için 330 faaliyet merkezi oluşturulması gerekmiştir, ZEFTM'de ise bu sayı 106'dır. Ayrıca ZEFTM yönteminin İşletme yönetimine karlılık, kapasite planlaması, verimlilik gibi analizlerde çok önemli veriler sağladığını belirtmişlerdir (Everaert v.d., 2008: 187-189).

Levent Polat 2008 yılında “Zaman Sürücülü Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Bir Sanayi İşletmesi Uygulaması” adlı tez çalışmasında, mamul üreten bir sanayi

işletmesinde FTM ve ZEFTM yöntemlerini uygulamıştır. Polat, çalışmasında geleceğe dönük süreç iyileştirme ve fiyatlama kararlarında, FTM'nin anlamlı bilgiler üretebildiğini ancak uygulama yapılan işletmede ZEFTM'nin, özellikle atıl kapasiteyi ayrıştırabilmesi nedeniyle kullanılmasının daha uygun olacağı sonucuna ulaşmıştır (Polat, 2008: 166).

Emre Cengiz 2011 yılında "Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Arasındaki Farklar-Bir Mobilya Üreticisi Firmada Vaka Çalışması" adlı makalesinde, bir mobilya üreticisinde FTM ve ZEFTM yöntemlerini uygulamıştır. Cengiz, çalışmasında ZEFTM yönteminin FTM yönteminin göz ardı ettiği %22 oranındaki atıl kapasite maliyetini hesaplayabildiğini ve ayrıca kurulum ve sürdürülebilirlik olarak da FTM yöntemine göre daha üstün olduğu ve işletmeye daha fazla değer kattığı sonucuna varmıştır (Cengiz, 2011: 55).

Şebnem Yaşar 2015 yılında "Zaman Esaslı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Liman İşletmeciliğinde Uygulama Önerisi" adlı doktora tez çalışmasında, hizmet sektöründe faaliyet gösteren TCDD İzmir Alsancak Limanı konteyner terminalinde geleneksel maliyetlendirme, FTM ve ZEFTM yöntemlerini uygulamıştır. Yaşar, uygulamaya göre şu sonuçlara ulaşmıştır;

- 1- Geleneksel yöntem tek bir maliyet etkenine göre dağıtım yaptığı için gerçekçi sonuçlar üretememiştir.
- 2- FTM yöntemi her bir faaliyet havuzu için tek bir maliyet etkeni kullandığından maliyet objelerine yönelik standart işlemler ile standart olmayan işlemler arasındaki farklılaşmaları tam olarak yansıtamamaktadır.
- 3- ZEFTM yöntemi her bir faaliyet için zamana duyarlı farklı faaliyet taşıyıcısı kullanabildiği için maliyet objelerine yönelik standart işlemler ile standart olmayan işlemleri birbirinden ayırt edebilmektedir.
- 4- ZEFTM yöntemi atıl kapasiteyi ayırt edebildiği için ZEFTM yöntemine göre maliyetler diğer yöntemlere göre daha düşük oluşmuştur.

Bu sonuçlara göre ZEFTM yönteminin konteyner terminallerindeki karmaşık hizmet süreçlerini daha iyi açıklayabildiği sonucuna ulaşmıştır (Yaşar, 2015: 248-249).

Doğan Özata 2016 yılında "Çağdaş Bir Maliyetleme Yöntemi Olarak Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Otomotiv Sektöründe Faaliyet Gösteren Bir

Firma Örneği” adlı tez çalışmasında otomotiv parçaları üreten bir işletmede FTM ve ZEFTM yöntemlerini uygulamıştır. Uygulama sonucuna göre FTM ve ZEFTM yöntemlerinin bir arada kullanılabilceği ancak ZEFTM yönteminin kapasite kullanımını dikkate almasından dolayı daha doğru ve anlamlı bilgiler ürettiğini vurgulamıştır (Özata, 2016: 80)

Çalışmaların tamamı ZEFTM yönteminin atıl kapasiteyi dikkate alması ve ayrıca özellikle karmaşık faaliyetlerin uygulandığı işletmelerde ZEFTM yönteminin sağladığı uygulama kolaylığının üzerinde birleşmektedir. Öte yandan süreçleri ve operasyonları karmaşık olmayan işletmelerde FTM yönteminin de kullanımının bu tür işletmeler için değerlendirilebileceği belirtilmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

KARGO SEKTÖRÜ İŞ MODELİ VE MALİYET YAPISI

Türkiye’de 2014 yılında perakende sektörü %9, e-ticaret sektörü ise %30 büyüme göstermiştir. Bu iki sektör büyümeye devam ederken kendileriyle beraber kargo sektörünün büyümesine de itici unsur olmaktadır. Perakende sektörü hacimsel olarak bir genişleme sağlarken, e-ticaret ise özellikle kargo işletmelerinin teslimat adetlerini ve yayılımını hızlandırmaktadır (Frost & Sullivan, 2015: 27). E-ticaret sektöründeki bu yüksek büyüme oranı takip eden 4 yılda da ortalamada %33,5 olarak gerçekleşmiş, 2018 yılında 59,9 milyar TL olmuştur (Tübisad, 2017: 11; Tübisad, 2018:11; Tübisad, 2019: 11).

Özellikle e-ticaret pazarının genişlemesiyle önemli bir pazarlık gücünü ele geçiren bireysel müşterilerin standart kargo hizmetinden öte katma değerli hizmetlere yönelik talepleri pazarı şekillendirmektedir (Dünnwald v.d., 2009: 3).

“Kişiselleşmiş ekonomi” çağında yaşadığımız dünyada müşterilerin en düşük seviyedeki talepleri, “ne istiyorum, nerede istiyorum, ne zaman istiyorum” sorularını çözmeyi gerektirmektedir (Localz, 2018: 4). E.ticaret kullanıcılarının, örneğin pahalı ama hızlı hizmet ile yavaş ama ucuz hizmet şeklinde seçim yapmaya yönelik beklentileri ile fiyata karşı duyarlılıkları ve kalite beklentileri artmaktadır. Bu beklentiler karşısında, e.ticaret firmaları uyum sağlamakta zorlanan geleneksel kargo işletmelerini kullanmak yerine kendi dağıtım sistemlerini kurma eğilimi taşıdıkları görülmektedir (Dünnwald v.d., 2009: 3).

E-ticarettaki bu değişimlerin yanı sıra teknolojinin ve ulaşım ağlarının güçlenmesiyle toptancıların sektörel rolleri gereksizleşmeye başlamıştır. Toptancıların kaybettikleri pazarı da kargo işletmelerinin doldurduğu gözlenmektedir (Frost & Sullivan, 2015: 27).

Kargo işletmeleri, bu değişim döneminde, müşterilerin taleplerini gerçekleştirmeye çalışırken, teslimat verimliliğini, kar paylarını da korumaya çalışmaktadırlar (Localz, 2018: 6).

Bu bölümde önemli değişimlerin yaşandığı kargo sektörünün kapsamını ve yasal çerçevesini incelemekle başlayacağız, sonrasında sektörde sunulan hizmetlerin

detayları ve iş modelini ve en son olarak sektörde varolan operasyonel sorunlar üzerinde duracağız.

2.1 KARGO SEKTÖRÜ VE KAPSAMI

Kargo kelime anlamı olarak Türk Dil Kurumu'nda "yük taşıyan uçak veya gemi, uçak, gemi vb. bir taşıtla taşınan eşya, yük, bir yerden bir yere yük veya posta taşıyan işletme, bu işletmenin taşıdığı yük veya posta" olarak tanımlanmıştır.

Ülkemizde yaygın olarak uygulanan ve bu çalışmanın kapsamına giren "kargo işletmeciliği" tanımına baktığımızda, taşınması istenen yük ve eşyayı gönderenden teslim alarak kısa sürede alıcısına ulaştırmak amacıyla gözetim ve denetim altında aktarma, yükleme, boşaltma, depolama ve alıcısına teslim etme gibi hizmetleri yerine getiren, taşımayı yapan veya yaptıran ve bundan doğacak sorumluluğu üstlenen taşımacıyı ifade etmektedir (Akbulut, 2016: 23).

Türkiye'deki kargo işletmeciliği sektörünün yurtdışındaki karşılığına baktığımızda "CEP: Courier, Express and Parcel" sektörü olarak tanımlandığını görürüz. Bu kavram aynı gün, ertesi gün ve/veya zaman tanımlı gönderileri ile teslimat günü belirlenmiş paket/koli gönderilerinin dağıtımını içermektedir. Teslimat günü belirli olmayan gönderiler ise posta hizmetleri kapsamında değerlendirilmektedir (Bateman, Buhler ve Pharand, 2015: 3). Dünyada kargo hizmetleri ile hava, kara, deniz ve demir yollarını kapsayan taşıma faaliyetleri kastedilirken, paket dağıtımı bunun bir alt kolu bölümünü oluşturmaktadır. Ülkemizde ise paket dağıtımının karşılığı kargo işletmeciliği olarak adlandırılmıştır (Akbulut, 2016: 40).

1980'li yıllardan önce küçük ölçekli, profesyonel sayılabilecek düzeyde olmayan işletmeciler görülmekle birlikte, 1982 yılından itibaren kargo işletmecilerinin piyasada yer almaya başladığı, nüfus ve ticari olarak yoğun bölgelerde öncelikli olmak üzere hızlı bir şekilde yurt içinde yayılım sağladıkları görülmektedir (PTT, 2012: 25). 2014 yılına gelindiğinde ise sektör 448 milyon gönderi hacmine ulaşmıştır (Frost & Sullivan, 2015: 31).

Kısa mesafelerde kara yolu ile yapılan taşımaların alternatiflerine göre daha hızlı ve ucuz olması nedeniyle ülkemizdeki kargo işletmeciliği ağırlıklı olarak kara yolu ile gerçekleştirilmektedir (Akbulut, 2016: 1). Uluslararası gönderiler yerel kargo işletmecilerinin anlaşmalı oldukları uluslararası hizmet veren işletmeler üzerinden gönderilirken yurt dışından gelen gönderiler aynı şekilde uluslararası işletmelerin

anlaşmalı oldukları yerel işletmeciler ile teslimatları tamamlanır. Türkiye’de hem uluslararası hem yerel olarak çalışan tek işletme UPS’tir. 2014’teki gönderilerin %98’inin yurt içi, %2’si ise yurtdışı yönünde olmuştur (Frost & Sullivan, 2015: 31-33).

Kargo işletmeciliği, yüksek oranda ölçek odaklı bir sektör olduğu için bu durum sektöre yeni girişler için önemli bir engel oluşturmaktadır (Meyer, 2010: 4). 2014 yılında gönderilerin %80’inin üç işletme tarafından taşındığı görülmektedir. Yurtiçi Kargo %32’lik oran ile pazar lideri iken, onu %27’lik oranı ile Aras Kargo izlemektedir. MNG Kargo ise gönderilerin %21’ini taşımıştır (Frost & Sullivan: 2015: 10). Pazarın az sayıda işletmede konsolide olmasında ve birbirine yakın oranlarda pazar payı dağılımının oluşmasında sektörün ölçek odaklı olmasının etkileri görülmektedir.

2014 yılı gönderilerinin %59’unun kurumsal müşteriler arasında, %38’inin ise kurumsaldan müşteriden bireysel müşteriye yapılmıştır. Sadece %3’ü ise bireysel müşteriler arasında yapılmıştır (Frost & Sullivan, 2015: 35).

2.1.1 Kargo İşletmeciliğinin Kapsamı

Bu bölümde kargo işletmeciliğinin kurye-dağıtım işletmeciliği, lojistik ve posta sektörleriyle ilişkisi ve farklı olduğu noktalar üzerinde durulacaktır.

2.1.1.1 Kargo İşletmeciliği ve Kurye-Dağıtım İşletmeciliği

Şehiriçi gönderilerinde kargoya alternatif bir yöntem olan kurye – dağıtım işletmeciliği tek parçada en fazla 5 kg ağırlığındaki paketlerin saatlerle ölçülebilecek kadar kısa süre içerisinde kapıdan kapıya dağıtılarak verildiği hizmet şeklindedir (Akbulut, 2016: 23).

Kargo işletmeleri bir kişinin yaya veya motosikletle taşıyamayacağı yüklere odaklanırken, kurye - dağıtım işletmeleri sayıca çok, ebatça küçük paketleri genellikle motosikletle veya yaya olarak dağıtımını yaparlar. Yine kargo işletmeleri uluslararası ve şehirlerarası gönderi alırken kurye işletmeleri genellikle şehir içi taşımacılığını yaparlar (Akbulut, 2016: 24).

2.1.1.2 Kargo ve Lojistik Sektörü

Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi'nin tanımına göre lojistik, tedarik zinciri yönetiminin bir parçası olarak, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılayabilmek için her türlü ürün, hizmet ve bilgi akışının başlangıç noktası ile tüketim noktası

arasında hareketinin, ters yöne akışının ve depolanmasının etkin ve verimli olacak şekilde sağlanmasına yönelik planlama, uygulama ve kontrol etme sürecidir.

Lojistik, yedi doğrunun yani doğru malzeme, doğru miktar, doğru durum, doğru yer, doğru zaman, doğru tüketici, doğru fiyatın bir araya gelmesini sağlamak için yapılması gereken faaliyetlerin bütünü olarak tanımlanmaktadır (Ceran ve Alagöz, 2007: 155).

Bu tanımlara göre, lojistik yönetimi, işletmelerin ham, yarı işlenmiş, bitmiş stoklarının tedariği, depolanması ve ürünün tüketildiği noktaya sevkiyatını içerirken kargonun yoğunlaştığı alan genellikle lojistik yönetiminin son adımı olan tüketime hazır olan ürünlerin dağıtımıdır.

2.1.1.3 Kargo ve Posta Sektörü

2003 yılına kadar kargo işletmecilerinin yasal bir çerçevesi bulunmamaktaydı. 10.07.2003 tarihinde kabul edilen 4925 sayılı Karayolu Taşıma Kanunu ile kargo işletmecileri tanımlanmış, kurye-dağıtım işletmecileri ise bu Kanuna göre hazırlanan Yönetmelikte kısmen yer almıştır (PTT, 2012: 25).

Bu Kanunun yanı sıra 2.3.1950 tarihinde kabul edilen 5584 sayılı Posta Kanunu'nun yerini alan 9.5.2013 tarihinde kabul edilen 6475 sayılı Posta Hizmetleri Kanunu ve bu Kanuna dayanan Yönetmeliklerle posta kavramına giren ürünlerin kapsamı genişletilmiş, kargo işletmecilerinin posta hizmet sağlayıcısı yetkisi ile çalışma şartları düzenlenmiştir.

4925 sayılı Karayolları Taşıma Kanunu'nda *"Kargo : Tek parçada en fazla yüz kilogramı geçmeyen genellikle ambalaj ve kap içerisinde olan küçük boyutlu koli, sandık, paket gibi parça eşya..."* olarak tanımlanmıştır.

6475 Posta Hizmetleri Kanunu'nda ise posta kolisi veya kargosu olarak bir tanımlama yapılmış, *"Hizmet sağlayıcısı aracılığıyla yollanan ve kapsamında haberleşme niteliği taşıyan yazılar bulunmayan en fazla otuz kilogram ağırlığa veya üç yüz desimetreküp hacme sahip her türlü madde..."* şeklinde ifade edilmiştir.

Posta ise aynı Kanun'da posta gönderisi ifadesi ile *"Göndericinin bizzat kendisi veya talimatıyla, üzerinde belirtilen yer ve adrese, gönderi türüne ve özel hizmetine göre teslim edilen haberleşme gönderileri ile kitap, katalog, gazete ve süreli yayınları, görme engellilere özgü yazıları, ticari değeri olsun veya olmasın eşya içeren en fazla"*

beş kilogram ağırlığa veya elli desimetreküp hacme sahip posta maddesi ile posta kolisi veya kargosu...” olarak ifade edilmektedir.

Dolayısıyla “posta gönderisi”, “posta kolisi veya kargosu” ile “kargo” kavramları arasında Tablo 2.1’de gösterildiği şekilde haberleşme niteliği taşıma ve gönderinin büyüklüğüne göre bir ayırım yapılabilir.

Haberleşme Niteliği	En fazla 5 kg veya 50 dm ³	En fazla 30 kg veya 300 dm ³	En fazla 100 kg	100 kg’dan fazla
Taşıyan	Posta Gönderisi	Tanımlanmamış		
Taşımayan	Posta Kolisi veya Kargosu	Posta Kolisi veya Kargosu	Kargo	Tanımlanmamış

Tablo 2.1: Gönderi Büyüklüklerine Göre Yasal Sınıflama

Bu kapsamda, kargo sektöründe faaliyet göstermek isteyen işletmeciler, Karayolu Taşıma Yönetmeliği kapsamında Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı’ndan ve ayrıca Posta Hizmetleri Kanunu kapsamında düzenleyici kurul olarak bağlandıkları Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu’ndan yetkilendirme belgesi olarak faaliyete başlayabilmektedir.

Kanun ve yönetmeliklerde geçen tanımlardan da görüldüğü üzere diğer taşımacılık alanlarında olduğu gibi kargo sektöründe de desi kavramı yoğun şekilde kullanılmaktadır. Desi ya da hacimsel ağırlık, gönderilerin santimetreküp cinsinden hacimlerinin 3000 ile bölünmesiyle elde edilir. Yüklerin taşındıkları araçların hem ağırlık hem de hacim olarak depolama sınırlarının bulunması aynı zamanda depolama alanlarının, gönderi ayrıştırma cihazlarının hacim sınırlamalarının bulunması sektörde gönderileri ağırlığın yanı sıra hacimsel olarak da ölçüleme ve buna bağlı olarak fiyatlarını oluştururken kg ya da hacimsel ağırlıklarından büyük olan değere göre fiyat oluşturmalarını gerektirmektedir (Akbulut, 2016: 53).

2.1.1.3.1 Evrensel Posta Hizmeti ve Evrensel Posta Hizmet Sağlayıcısı

6475 Sayılı Posta Hizmetleri Kanunu’nda evrensel posta hizmeti, *“Belirlenmiş ilke ve kurallar çerçevesinde, bir posta hizmetinin coğrafi alan farkı gözetilmeksizin ülke sınırları içerisinde tüm kullanıcılar için karşılanabilir ücretlerle kesintisiz olarak sağlanması..”* olarak tanımlanmıştır.

Evrensel posta hizmetinin kapsamı iki kilografa kadar olan posta gönderilerinin, yirmi kilografa kadar olan posta koli veya kargolarının, basılmış kâğıtların, görme engellilere özgü yazıların kabulü, toplanması, işlenmesi, sevki, dağıtımı ve teslimini kapsar.

Aynı Kanun'da, *“Evrensel posta hizmet sağlayıcısı: Evrensel posta hizmetini yetki belgesi uyarınca yürütmekle yetkili kılınan hizmet sağlayıcısını, evrensel posta hizmet yükümlüsü: Evrensel posta hizmetini görev sözleşmesi uyarınca sağlamakla yükümlü kılınan hizmet sağlayıcısı”* olarak tanımlanmıştır.

Ülkemizde görev sözleşmesi uyarınca evrensel posta hizmet yükümlüsü olarak PTT faaliyet göstermektedir.

2.1.1.3.2 Posta Tekeli

5584 sayılı Posta Kanunu'nunda da bulunan bu Kanunun yerini alan 6475 Sayılı Posta Hizmetleri Kanunu'nda son halini alan Posta Tekeli'ne giren hizmetler şu şekilde düzenlenmiştir:

“1) Temel ücret göz önünde bulundurularak Kurumun önerisi ve Bakanlığın teklifi ile Bakanlar Kurulu tarafından ağırlığı veya ücreti belirlenen yurtiçi ve yurtdışı haberleşme gönderilerinin kabulü, toplanması, işlenmesi, sevki, dağıtımı ve teslimi.

2) 4/1/1961 tarihli ve 213 sayılı Vergi Usul Kanununun elektronik tebliğe ilişkin hükümleri saklı kalmak kaydıyla, 7201 sayılı Kanun ve diğer kanunlar kapsamındaki elektronik ortam dâhil her türlü tebligatın kabulü, toplanması, işlenmesi, sevki, dağıtımı ve teslimi.

3) Barışta Türk Silahlı Kuvvetlerinin posta hizmetleri.

4) Postada alınacak ücretleri gösteren posta pulları, kişisel pul, anma pulları, posta kartları ve ilk gün zarflarının bastırılıp satışı çıkarılması.”

6475 Sayılı yasa ile beraber eski Kanunda “açık ve kapalı mektuplar” şeklinde genel olarak ifade edilen tekel alanı gönderilerin ağırlık veya ücret olarak tanımlanması ve bu tanımlamanın Bakanlar Kurulu tarafından belirlenmesi şeklinde değişmiştir.

2.1.2 Sektördeki Hizmet Sağlayıcıları

6475 Posta Hizmetleri Kanunu'nda Hizmet Sağlayıcıları PTT'yi ve bu Kanun hükümlerine göre yetkilendirilmiş sermaye işletmelerini ifade etmektedir.

2.1.2.1 PTT : Evrensel Posta Hizmet Yükümlüsü

PTT'nin tarihçesini incelediğimizde kuruluşu, Tanzimat Fermanı ile yaşanan gelişmelerin etkileriyle Posta Nezareti olarak 23 Ekim 1840 yılına kadar dayanmaktadır. 6475 sayılı "Posta Hizmetleri Kanunu" ile yeniden düzenlenen görevleri ve "Posta ve Telgraf Teşkilatı Anonim Şirketi" adı ile günümüzdeki halini almıştır (PTT, t.y.).

İlgili kanunda belirtilen faaliyet konuları, yurt içinde ve yurt dışında her türlü taşımacılık hizmetlerini de içerecek şekilde posta, koli, kargo ve lojistik hizmetleri, pul basımı ve satımı, bankalara destek hizmeti, parasal posta hizmeti, ödeme hizmeti, adres bilgi kayıt sistemi ve elektronik sertifika hizmet sağlayıcılığı, elektronik ortam dâhil her türlü tebligat ve telgraf hizmetine ilişkin faaliyetler olarak belirtilmiştir. (PTT, 2012: 9)

2.1.2.2 Yetkilendirilmiş İşletmeler

6475 sayılı Posta Hizmetleri Kanunu ve Haziran 2014'te yayınlanan yönetmeliklerle, kargo ve uluslararası hızlı hava taşımacılığı işletmeleri, ilgili mevzuatlar kapsamında Posta Hizmeti Sağlayıcıları olarak tanımlanmaktadır.

Posta Hizmeti Sağlayıcıları, 6475 sayılı Kanun'a göre 30 kg veya 300 dm³ hacmin altındaki taşıma hizmetleri nedeniyle oluşacak net satışlarının %2'sini Evrensel Hizmet Fonu'na %0,35'ini de idari hizmetleri karşılığında Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu'na ödemek zorundadırlar.

2.2 HİZMETLER VE İŞ MODELİ

Bu bölümde kargo işletmelerinin sunmuş oldukları hizmetler ve uyguladıkları iş modeli üzerinde durulacaktır.

2.2.1 Sunulan Hizmetler

Kargo işletmeleri taşıdıkları ürünleri iki ana segmentte gruplarlar (Frost & Sullivan, 2015: 32):

- Dosya / Evrak: Ağırlığı 500 gr.'a kadar olan ve plastik bir torba içinde taşınan ürünler bu segmente girer. Genel olarak içerikleri, fatura, kitap, katalog, dergi ve benzeri ürünlerdir.
- Paket / Koli: Kolilenmiş, kutulanmış olan ürünlerdir.

Kargo sektöründeki hizmetler genellikle alım ve teslimat yerine ve teslimat zamanlamasına göre farklılaşmaktadır. Aşağıda önde gelen kargo işletmelerinin internet sitelerinde yer alan hizmetlere yönelik bilgiler verilmektedir (Araskargo, t.y.; MNGkargo, t.y.; Yurticikargo, t.y.).

2.2.1.1 Alım ve Teslimat Yerine Göre Sunulan Hizmetler

2.2.1.1.1 Şubeden Şubeye Teslimat

Gönderilerin gönderici tarafından şubeye teslim edildiği ve alıcının şubeden teslim aldığı hizmet şeklindedir.

2.2.1.1.2 Adresten Alım

Gönderilerin göndericinin adresinden kurye tarafından alınması ile sağlanan hizmet şeklindedir.

2.2.1.1.3 Adrese Teslim

Gönderilerin alıcının bulunduğu adreste kurye tarafından teslim edilmesi ile sağlanan hizmet şeklindedir.

2.2.1.2 Teslimat Zamanlamasına Göre Sunulan Hizmetler

2.2.1.2.1 Standart Teslimat

Gönderilerin teslim alındıkları il ve gönderilecekleri ilin uzaklığına bağlı olarak planlanmış gün içerisinde, teslimat anının ilgili gün içinde ancak saatinin belirli olmadığı teslimat türüdür.

2.2.1.2.2 Öncelikli / Erken Teslimat

Teslimat gününde öncelikli olarak kendi kargolarının teslim edilmesini isteyen müşteriler için sunulan bir hizmettir.

2.2.1.2.3 Akşam Teslimat Teslimat

Gönderilerini gün içi yerine akşam almayı tercih eden müşterilere yönelik sınırlı bölgelerde sınırlı işletmelerce sunulan bir hizmettir.

2.2.1.2.4 Gün İçi Teslimat

Belirli bir saate kadar gönderici tarafından teslim alınan gönderinin aynı gün içerisinde alıcıya teslimatın yapılması hizmetidir. Gönderici ve alıcı ilinin aynı ya da yakın olması ve uygun zaman diliminde gönderi alımının yapılması gerekmektedir. Sınırlı sayıda kargo işletmesi tarafından sağlanabilmektedir.

2.2.1.3 Diğer Hizmetler

2.2.1.3.1 Haberleşme Hizmetleri

Müşterilerin kargolarının şubeye geldiğinde aranması, ya da teslimat için şubeden ayrıldıklarında SMS gönderilmesi gibi hizmetler bu gruba girmektedir.

2.2.1.3.2 Sigorta

Müşterilerin hasar ya da kayıp halinde kargo işletmesinin sunduğu standart sigortanın kapsamını genişletmek istemeleri halinde sunulan hizmettir.

2.2.1.3.3 Ağır Gönderi Taşıma Hizmeti

Parça bazında 100 kg'ın üzerinde ağırlıktaki ürünler için sağlanan hizmettir.

2.2.2 İş Modeli ve Maliyet Yapısı

Kargo iş modelini Gönderi Alım ve Toplama Şubesi Operasyonları, Aktarma Merkezine Taşıma, Toplama Aktarma Merkezi Operasyonları, Anahat, Varış Aktarma Merkezi Operasyonları, Varış Şubeye Taşıma, Varış Şube Operasyonları ve Teslimat olmak üzere 8 ana adımda inceleyebiliriz (MNGkargo, t.y.).

2.2.2.1 Gönderi Alım ve Toplama Şubesi Operasyonları

Kargo gönderilerinin yolculuğu, gönderen tarafın kargo şubesine gelerek ya da adresinden alım yapılmasını içeren gönderim yapma talebi ile başlar (MNGkargo, t.y.).

Genellikle bireysel müşteriler şubeye gelerek, düzenli gönderim yapan kurumsal müşteriler ise kendi lokasyonlarından kargo gönderimi yapmayı tercih ederler.

Göndericinin şubeye gelmesi halinde şube görevlisi, kargo kapanmış paket halindeyse içeriğiyle ilgili göndericiden bilgi ister ve taşımaya uygun bir kargo olması halinde kargonun ağırlığı ve hacimsel ağırlığı (desisi) ölçülür ve sisteme girilir. Göndericinin istediği durumda kargonun ambalajlanması da şubede yapılır.

Göndericinin istemiş olduğu hizmetlere, kargonun büyüklüğüne ve gönderim yerine göre fiyat oluşur, yine göndericinin talebi üzerine gönderen ödemeli ya da alıcı ödemeli seçimi yapılır. Gönderen ödemeli olması halinde gönderici ödemeyi gerçekleştirir. Taşınacak kargo için şubedeki personel tarafından taşıma irsaliyeli fatura düzenlenir ve bu faturanın bir kopyası göndericiye verilir. Düzenlenen irsaliyeli faturada gönderici ve alıcı bilgileri, varış ve çıkış şubesi, kargonun kabul tarihi, gönderi türü (dokuman, paket, kutu, koli), kargonun ebatları ve kilosu yer alır (Akbulut, 2016: 58).

Gönderi alımının müşteri lokasyonundan yapılması halinde kurye, belirli bir rota planlaması dahilinde müşterinin lokasyonuna uğrar, ilgili işlemlerden sonra gönderiyi şube aracına yükler ve rotasına devam eder. Rotası tamamlandığında teslim aldığı gönderileri şubeye getirilerek kayıtları tamamlanır ve uygun şekilde istiflenir (Mngkargo, t.y.).

2.2.2.2 Şubeden Aktarma Merkezine Taşıma

Araç şubeye geldikten sonra gönderiler indirilir. Diğer gönderiler ile birlikte şubenin bağlı olduğu aktarma merkezine gönderilmek üzere kamyon, hafif kamyon gibi uygun büyüklükteki araçlara yüklenir, araç kapatılır ve plastik mühür takılır (Akbulut, 2016: 58).

2.2.2.3 Toplama Aktarma Merkezi Operasyonları

Aktarma merkezine gelen gönderiler araçtan indirilir, ölçüm – tartım ve ayrıştırma için aktarma merkezinin teknolojisine göre otomatik, yarı otomatik bantlara konur, ya da manuel olarak bu işlemler yapılır (Akbulut, 2016: 58).

Ayrıştırma sonucu farklı bir aktarma merkezine gidecek olan gönderiler tır, yarı tır benzeri büyük araçlara yüklenirler ve dağıtım yapılacağı bölgedeki aktarma merkezine doğru yola çıkar. Ayrıştırma sonucu aynı aktarma merkezinde kalacak gönderiler ise, diğer aktarma merkezlerinden gelecek gönderileri bekleyeceklerdir (Akbulut, 2016: 58).

2.2.2.4 Anahat

Yüklenen araçlar varış aktarma merkezine doğru hareket ederler. Aktarma merkezleri arasındaki aktarım sırasında araçlar, KGM hız sınırlamalarına göre otoyollarda en fazla 90 km hızla hareket ederek nihai aktarma merkezine ulaşırlar. Bu

şekilde aktarma merkezleri arasındaki mesafeye göre ertesi gün ya da bir sonraki güne ait operasyona dahil olurlar.

Variş aktarma merkezlerinin hacimlerine göre aynı araç birden fazla sayıda aktarma merkezine gönderi bırakabilir.

2.2.2.5 Variş Aktarma Merkezi Operasyonları

Variş aktarma merkezine ulaşan gönderiler indirilir, variş şubesi bazında tekrar bir ayrıştırma yapılmak üzere tekrar bantlara konulurlar ya da manuel olarak ayrıştırma yapılır. Variş şubesine göre ayrıştırılan gönderiler ilgili şube araçlarına yüklenir (Mngkargo, t.y.).

2.2.2.6 Aktarma Merkezinden Variş Şubesine Taşıma

Aktarma merkezinde yüklenen şube araçları variş şubesine hareket ederler (Mngkargo, t.y.).

2.2.2.7 Variş Şube Merkezi Operasyonları

Son olarak, variş şubesine gelen gönderiler, indirilir, kurye çalışma alanları bazında ayrıştırılarak her kuryenin aracına yüklenir (Mngkargo, t.y.).

2.2.2.8 Teslimat

Kargo sektöründe toplama ve teslimat adımlarındaki iki durak arasındaki mesafe maliyet ve verimlilik açısından en önemli maliyet etkenlerindedir (Dünnwald v.d., 2009: 179). Bu doğrultuda kurye elindeki dağıtım listesine göre rotalamasını yapar. Bu rotaya göre gönderileri alıcılara teslim eder. Karayolları Taşıma Yönetmeliği ve ayrıca 5549 sayılı Kanun uyarınca gönderilerin teslim edildiği kişilerin Türkiye Cumhuriyeti kimlik numaraları ya da yabancılar için yabancı kimlik numaraları alınır.

Alıcının adreste bulunmaması halinde ilgili adrese ihbar notu bırakılarak, devir kargo olarak şubeye geri getirilir ve devir kargo listesi oluşturulur. Alıcılar kargonun bekleme süresi (3 gün) dolmadan geçerli bir kimlik belgesiyle ilgili şubeye müracaat ederek kargolarını teslim alabilirler. Şubede bekleme süresi içerisinde alınmayan kargolar göndericiye iade edilir (Akbulut, 2016: 58).

2.2.2.9 Gönderim Hacminin İş Modeline Etkisi

Kargo işletmelerine yüksek hacimde gönderi sağlayan özellikli e-ticaret firmaları gibi büyük ölçekli müşterilerden gönderi alımı yapılırken iş modeli değişebilmektedir (Akbulut, 2016: 61).

Toplanan gönderi adedinin büyüklüğüne göre, gönderiler rotalama yöntemi ile toplanmak yerine direkt ilgili müşterinin lokasyonundan alınabilecektir. Alınacak gönderi adedi ve hacmine göre ilgili araç:

- Gönderileri toplama şubesine getirip şubedeki diğer gönderilerle beraber aktarma merkezine gönderilirler.
- Toplama aktarma merkezine götürülebilirler.
- Dağıtım aktarma merkezine götürülebilirler.

Geleneksel adımlardaki atlanan her bir operasyon kargo işletmelerine maliyet ve zaman avantajı sağlamaktadır.

2.3 KARGO SEKTÖRÜNDE YAŞANAN OPERASYONEL SORUNLAR

Geleneksel kargo işletmelerinin yapısal özellikleri, planlama ve teknoloji kullanımındaki eksiklikler, müşterilerin en çok şikayet ettikleri konuların başında gelen gönderilerinin planlanan günde teslimatlarının yapılamaması ya da gönderilerinin teslim tarihlerinin belirsiz olmasına sebep olmaktadır. Çalışma sırasında kargo sektöründeki profesyonellerle bire bir yapılan görüşmeler ve yararlanılan işletme dokümanlarında gönderi dağıtımındaki aksamaların sebepleri olarak aşağıdaki maddeler üzerinde durulmuştur.

2.3.1 Şube / Acente Lokasyonları

Kargo şubelerinin müşteriler için gönderi bırakıp teslim alabilecekleri bir temas noktası olma özelliklerinin gereği şubeler şehir merkezlerinde nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu yerlerde konumlandırılması gerekmektedir (Akbulut, 2016: 57). Bu da beraberinde yüksek kiralama maliyetlerinden dolayı sınırlı büyüklükteki ofislerde trafik olarak yoğun aynı zamanda boşaltım ve yükleme için uygun park alanlarına sahip olamamaları hizmet vermelerine sebep olmaktadır.

Şubelerdeki alan sorunu aynı zamanda gönderilerin yoğun olduğu dönemlerde gönderilerin ayrıştırılması ve istiflenmesi sırasında şube dışında kolilerin bulundurulmasına, hasar görme, kaybolma gibi ciddi sorunlara yol açabilmektedir.

2.3.2 Şube Yerine Acente Kullanımı

Kargo işletmecileri, hızlı büyüme, maliyet avantajı sağlama gibi sebeplerle bazı bölgelerde kendi şubeleri ile çalışma yerine “acente” olarak adlandırılan yöntemle bu bölgelere dış kaynak kullanımı ile hizmet vermektedir. Acenteler belirli bir sözleşme ve kazanç modeli çerçevesince kendilerine tanınmış olan coğrafi alanda toplama, dağıtım, müşteri kazanımı ve müşteri yönetimi fonksiyonlarını yönetirler.

Kargo sektöründe hacmi ve beraberinde geliri sağlayan müşteriler göndericiler olduğu için alım fonksiyonları acenteler için daha önceliklidir. Bu da dağıtım fonksiyonlarına gerektiği kadar önem vermemelerine yol açabilmektedir. Dağıtım faaliyetleri, alım faaliyetlerini tehlikeye atması halinde dağıtımı durdurup alım faaliyetlerine başlayabilmektedirler. Bu da gönderilerin teslimatının ertesi güne kalması, ek indirme ve yükleme faaliyetlerinden dolayı hasar riskini artırması gibi olumsuzluklara yol açabilmektedir.

Öte yandan müşterilere temas eden personeller üzerindeki işletmenin etkinin kalkması, kaynak kullanımının tam olarak ölçümlenememesi, acente sahipliğinin değişmesine bağlı olarak doğacak sorunlar ise acenteli yapının dezavantajlı olduğu diğer noktalardır.

2.3.3 Vardiya Yönetimi

Kargo sektöründe, önde gelen işletmelerin tamamı, alım ve dağıtım fonksiyonları için sadece tek vardiya ile hizmet vermektedirler.

İlgili yasaya göre personelin 45 saatlik haftalık çalışma süresi hafta içi 5 gün 8 saat, Cumartesi günü 5 saat olarak kullanılmaktadır. Pazar günü ise zorunlu izin günüdür. Net Vardiya süresi 7,5 saatten fazla olması durumunda en az 1 saat yemek molası verilmesi gerekmektedir.

Tek vardiya yönetimi, özellikle e.ticaret müşterilerinin hafta içi gün içindeki teslimatlara alternatif talep ettikleri akşam teslimat, Pazar günü teslimat beklentileri ile uyuşmamakta ve buradaki ihtiyaç karşılanamamaktadır.

2.3.4 Rotalama

Ayrıştırma ve yüklemelerin yanı sıra geleneksel kargoculukta kuryelerden beklenen bir diğer faaliyet, gönderilerin dağıtım planlamasını yapmaktır. Aynı güzergahta çalışan kuryeler zamanla bölgeye ve alıcı profillerine dair önemli bilgiler

edinse de farklı çalışma alanlarında çalışmalarını ya da işten ayrılmaları durumunda edindikleri tüm bilgiler kullanılamaz hale gelmektedir.

Teknolojinin kullanımı konusunda aşağıdaki global trendler rotalama konusunda sektör için çözüm olarak görülmektedir (Dünnwald v.d., 2009: 73):

- Kuryenin alan bilgisi yerine görsel ve işitsel navigasyonla yönlendirme,
- Gerçek zamanlı kurye izleme,
- Sistem üzerinde rotalama,
- Ücretli geçişleri sınırlandırma esnekliği,
- Planlı ya da plansız trafikteki duruma göre güncellemeler,
- Proaktif şekilde alternatif yol önerileri

2.3.5 Talep Yönetimi

Kurumsal işletmelerden bireysel tüketiciye oluşan pazardaki büyüme beraberinde “Anneler Günü, Efsane Cuma, Sevgililer Günü” gibi kitlelere yönelik kampanyalarla, kargo gönderilerine yönelik talebi daha fazla değişken hale getirmektedir (Bateman, Buhler ve Pharand, 2015: 12).

Kargo işletmeleri talepteki bu değişime karşılık kullanabilir kaynaklarını da dış kaynak kullanımı ile değişken hale getirebilmek için yükselişteki global trendlerden biri olan kitle kaynak yönetimini gündemlerine almışlardır (Bateman, Buhler ve Pharand, 2015: 17). İşletme ile belirli bir sözleşme ile çalışan bu kişiler, normal bir kurye gibi dağıtım ve belirli müşteri gruplarında alım operasyonlarını kendi araçları ile yapabilen kendi adına çalışan şahıs şirketleridir.

İşletmeler daha uzun vadeler için işe alım politikalarını düzenlerken, daha kısa vadedeki kaynak yönetimini kitle kaynak yönetimindeki iştiraklerine yönelik yapacağı komisyon değişiklikleriyle ya da dönemsel sözleşmelerle buradaki kaynağı hızlı bir şekilde operasyon taleplerine göre uygun hale getirebileceklerdir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İŞLETME HAKKINDA BİLGİLER VE MALİYETLEME UYGULAMALARI

Kargo sektöründeki maliyet, gönderici müşterinin gönderi adedine ve çalışma yöntemine göre özellikle alım aşamalarında önemli şekilde farklılaşmaktadır. Bundan dolayı maliyetlerin müşteri bazında doğru şekilde ölçümlenebilmesi, süreçlerin optimizasyonu, fiyatlandırma çalışmaları, müşteri kazanımı ve elde tutma faaliyetleri, pazardaki rekabet ve kar elde edebilmek için çok önemlidir.

Bu çalışmanın amacı, kargo sektöründeki personel, araç, yakıt ve diğer genel üretim giderlerinin dağılımı ve gönderi bazında maliyetlerin en doğru şekilde ortaya konabilmesi için güncel maliyetlendirme yaklaşımlarından zaman etkenli faaliyet tabanlı maliyetlendirme yönteminin kendisine öncülük eden geleneksel yöntemlere göre karşılaştırmalarını yapmaktır.

Literatürde bahsedilen durumları analiz edebilmek için örnek olay yöntemi kullanarak zaman etkenli faaliyet tabanlı yöntemi kendisine öncülük eden geleneksel faaliyet tabanlı maliyetlendirme ve geleneksel hacim tabanlı maliyetlendirme yöntemlerinin bir kargo işletmesinde uygulaması yapılmıştır. Uygulama kapsamında iki farklı müşterinin ortalama taşıma maliyetleri birbirleriyle ve ortalama işletme maliyeti ile karşılaştırılmıştır. Uygulama yapılan şirket, 2019 yılında faaliyete geçmiş olan bir kargo işletmesidir. Uygulama yapılan dönem 2019 yılı son çeyrek dönemidir. İlgili dönemde işletmenin operasyonel planları ve bütçesi kullanılmıştır. Bütçe kapsamında genel yönetim giderleri dışında kalan hizmet üretim giderleri ve bölge yönetim giderleri alınmıştır. Yöntemlerin uygulama süreci ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak farklı maliyetleme yöntemlerinin müşteri grubu bazında gönderi maliyeti üzerindeki etkileri ortaya konulmuştur.

Bu bölümde bahsedilen operasyona ait bilgilerin kaynağı olarak işletme içi dokümanlar ve çalışanlarla yapılan karşılıklı görüşmelerde alınan bilgiler kullanılmıştır.

3.1 Kargo Sektöründe Yeni Bir Girişim

2019 yılında faaliyete başlayan girişim, e-ticaret pazarındaki hızlı büyüme ve buna yanı sıra değişen e-ticaret müşteri profilinin artan beklentilerini karşılama hedefiyle kuruldu.

Kargo altyapısını yeni nesil teknolojilerin sağladığı imkanlarla kurarak, ikili vardiya ile dağıtım ve toplama sürelerini genişleterek ve en önemlisi acente ve şube ihtiyacını ortadan kaldırarak geleneksel modelde sağlanamayan ürün ve hizmetleri müşterileriyle buluşturmayı planlamaktadır.

3.1.1 Sunulan Hizmetler

İşletme ürünlerini teslimat zamanlamasına göre kategorize etmiştir.

Hizmetler	Uygulama Yapılan İşletme	Geleneksel Kargo İşletmeleri
Standart Teslimat	Alım gününü takip eden gün içinde teslimatın yapıldığı baz üründür.	Tüm kargo işletmeleri 1-2 gün içinde hizmet verir.
Pazar Teslimat	Teslimat, Pazar günü içinde yapılır.	Benzer uygulama yoktur.
Akşam Teslimat	Teslimat, saat 18.00 – 22.00 saatleri arasında yapılır.	Bir işletmede kısıtlı olarak uygulanmaktadır.
Aynı Gün Teslimat	Aynı gün içinde belirli saatlere kadar alımı yapılan şehir içi teslim ürünler için geçerlidir.	Benzer uygulama yoktur.
4 Saatlik Zaman Dilimli Teslimat	Öğleden önce, öğleden sonra ve akşam şeklinde günün 3'e bölündüğü teslimat süreleri içerisinde yapılan üründür.	Benzer uygulama yoktur.
2 Saatlik Zaman Dilimli Teslimat	4 saatlik teslimat dilimlerinin ikiye ayrılması ile teslimat saat aralığının daha da kısaltıldığı üründür.	Benzer uygulama yoktur.

Tablo 3.1: İşletmenin Geleneksel Kargo İşletmeleri ile Hizmet Karşılaştırması

Teslimat zamanlamasının yanı sıra özellikle e-ticaret müşterilerinin ihtiyaçları doğrultusunda tüm hizmet alternatiflerinde esnekliği ve özelleştirmeyi arttıran geleneksel rakiplerinde olmayan bazı ek avantajlarına aşağıda yer verilmiştir.

- **Tahmini Varış Saatinin Bildirilmesi:** Gönderiler teslimat için aktarma merkezinden çıkınca ilgili gönderinin tahmini olarak teslimat zamanı iki saatlik dilimler halinde alıcıya bildirilecektir.
- **Gerçek Zamanlı İzleme:** Alıcı, teslimattan belirli bir süre öncesinde dağıtımına çıkan araçların nerede olduğunu izleyebilecektir.
- **Haritada Adres Teyidi:** Müşteri teslimat yapılacak olan adresin haritada işaretlenmiş yerini görür, hatalıysa düzeltebilir, böylelikle teslimat adresinin doğruluğundan emin olabilmektedir.
- **Farklı Bir Adrese ya da Komşuya Teslimat:** Alıcı, isterse teslimat adresini değiştirebilir ya da evde olmaması halinde binada farklı bir daireye, dükkana teslimat yapılmasını isteyebilir.
- **Mühürlü İade Servisi:** Kurumsal müşterilerin ürün güvenliklerini sağlamak adına iade gönderilerin alıcıdan göndericiye ulaştırılmasına kadar herhangi bir şekilde açılmadığının garantisini sunmaktadır.
- **Teslimat ve Dağıtım Noktaları ile Kilitli Kutular:** Alıcı eğer isterse ürününü teslimat ve dağıtım noktalarından alabilir, aynı şekilde iade gönderisini buraya bırakabilir. Güvenliği sağlanmış kilitli dolaplar ile alıcılar alım ve iade gönderilerini herhangi bir saatte tek başlarına yapabilecektir.

3.1.2 Müşteri Segmentasyonu

İşletme müşterilerini kontratlı müşteriler ve kontratsız müşteriler şeklinde iki ana grubun altında günlük gönderi adetlerine göre alt gruplamasını yapmıştır.

Segmentasyonun, müşterilere sunulacak operasyon modeli, entegrasyon seviyesi, sunulan ürün ve hizmetler, fiyat teklifleri gibi bir çok konuda etkisi olmaktadır.

Yayılmına ilk etapta depo çıkışlı sevkiyat yapan e-ticaret işletmeleri gibi stratejik müşteriler grubundaki işletmelerle başlayacaktır.

Müşteri Segmentasyonu	
Kontratlı	Stratejik Müşteriler
	Kilit Müşteriler
	Büyük İşletmeler
	KOBİ'ler
Kontratsız	Küçük Girişimler (Esnaf, soho)
	Bireysel

Şekil 3.1: İşletmenin Müşteri Segmentasyonu

3.1.3 İşletmenin İş Modeli ve Maliyetleri

İşletmenin iş modeli geleneksel yöntemle önemli farklılıklar taşımaktadır. İşletme, Şekil 3.2'de gösterildiği üzere şubeye olan ihtiyacı ortadan kaldırarak gönderi alımlarını direkt aktarma merkezlerine, benzer şekilde dağıtımları da direkt aktarma merkezlerinden yapmaktadır.



Şekil 3.2: İşletmenin İş Modeli

Şubesiz modelde, şubelerdeki faaliyetler operasyon merkezlerine aktarılarak her bir transfer sırasında yaşanan elleçleme sayısının azaltılması, böylelikle verimlilik artışı ve ayrıca elleçleme sayısından kaynaklı hasar oranlarında iyileşme hedeflenmektedir.

Gün içindeki aktif dağıtım süresini arttırmak için dağıtıma çıkacak olan araçlar, şube yerine direkt operasyon merkezinden dağıtılacakları güzergaha uygun olarak hazırlanmaktadır.

Rotalama tarafında, geleneksel yöntemde olduğu gibi şubelerdeki personelin sezgisel yetenekleri yerine yeni modelde saha personelinin sahip oldukları akıllı cihazlarla yapılan otomatik rotalama, daha optimal rotalama sunarak ve rotalama için ayrılan zamanı ortadan kaldırarak kuryelerin aktif çalışma saatlerini arttırmaktadır.

Akıllı cihazlar üzerinden tüm saha personeli, operasyon merkezlerinde ve genel müdürlükte ilgili ekiplerce anlık olarak takip edilebilmekte, gerekli durumlarda

destek ekipler devreye alınarak gönderilerin zamanında dağıtılma oranları arttırılmaktadır.

Geleneksel yapıdaki tüm personelin aynı vardiyada kullanılması yerine yeni modelde ikili vardiya sistemi planlanarak gönderilerin akşam saatlerinde de müşteri talepleri doğrultusunda teslimatının yapılması amaçlanmıştır. Vardiya sistemi sayesinde akşam teslimatlarına benzer şekilde Pazar günleri teslimat opsiyonu sağlanmıştır.

Şubersiz operasyon modelinde kuryeler taşıdıkları gönderilere ait gerçek zamanlı bilgilere sahip olabilmekte, örneğin gönderi iptal edilmişse ya da adres değişikliği isteniyorsa bu bilgilere anlık olarak ulaşabilmektedirler.

Geleneksel modelle karşılaştırıldığında işletmenin operasyon modeli bazı güçlü ve ayırıştırıcı özelliklere sahiptir;

- Önceden yüklenmiş ortalanmış, dağıtımına hazır hale getirilmiş araçlar
- Güçlü merkezi planlama ve kontrol
- Gerçek zamanlı izleme
- Çevik operasyonel yönetim
- Yoğun zaman optimizasyonu
- Daha düşük hasar seviyesi

Şubelerdeki faaliyetleri de üstlenen operasyon merkezleri geleneksel modeldeki karşılıklarına nazaran çok daha kompleks olmak durumunda, bu kompleks yapı teknolojik donanımlarla yönetilebilir olabilmektedir.

3.1.3.1 Alım

Toplama faaliyetleri geleneksel yöntemde olduğu gibi müşteri segmentasyonuna göre farklılaşmaktadır. Müşterinin satış hacmine bağlı olarak alım faaliyeti büyük araçlarla müşteri deposundan doğrudan aktarma merkezine sevkiyat yapılması ya da küçük araçlarla belirli bir rota üzerinde uğranarak sevkiyat yapılması olarak ikiye ayrılmaktadır.

3.1.3.1.1 Direkt Alım

Müşterinin alım frekans ve zamanlamasına uygun olarak müşteri deposuna bir sürücü, bir kurye ile alım hacmine göre hafif kamyon ya da kamyon gönderilir.

Gönderiler, paletler halinde ya da sektörde dökme mal diye nitelendirilen bağımsız kutular halinde teslim alınır ve araç mühürlenir. Gönderiler ile birlikte gönderilerin bilgilerinin bulunduğu maliye onaylı resmi bir belge olan Ambar Tesellüm Fişi (ATF) alınır. Araç başka bir müşteriye uğramadan doğrudan aktarma merkezine geri döner.

Gönderilerin alımını takiben müşteri, gönderilerinin elektronik ortamda gerekli bilgilerini sistem üzerinden aktarımını yapar. Bu bilgiler, müşteri numarası, alıcı ad, soyad, adresi telefon bilgileri, gönderi ağırlık, hacim ve hizmet tipini içerir.

Müşteri datasındaki adres verileri, sistem üzerinde coğrafi kodlara dönüştürülür, böylelikle her gönderinin teslimat rotaları belirlenmiş olur. Yeterli veri içermeyen adresler ilgili görevliler tarafından detaylandırılarak ilerlenir.

3.1.3.1.2 Rotalama ile Alım

Günlük gönderi hacmi düşük olan müşterilerde gönderilerin alımı aynı zamanda dağıtımına çıkan kuryeler tarafından yapılır. Zaman ve lokasyon kısıtlamalarına bağlı olarak çalışan belirli bir rotalama dahilinde kurye müşteri lokasyonuna gider, gönderileri ve ATF'yi alır, aracına döner, gönderileri araca yerleştirir, ve bir sonraki durağına ilerler.

3.1.3.2 Operasyon Merkezine Varış, Ayırıştırma ve Yükleme

Aracın operasyon merkezine ulaşmasıyla beraber, araçtaki mühür kontrol edilir, mühür açılmamış ise araç açılarak gönderiler paletler halinde ya da ayrı ayrı indirilir.

Ayırıştırma alanında tüm parçalar akıllı cihazlar ile müşterinin kendi etiketlemesi üzerinden taranır ve indirme işlemleri sisteme aktarılır.

Gönderi hacmi otomasyon için yeterli seviyeye ulaşan tesislerde otomasyonel olarak, gönderi hacmi bu seviyenin altında kalan tesislerde ise manuel olarak ayrıştırılacaklardır. Manuel ayırıştırma iki aşamalı olarak yapılır, ikinci ayırıştırmanın sonunda gönderiler dağıtımına çıkacakları araçlar için hazır hale getirilmiş olurlar.

Gönderiler araçlara yüklenirken yükleme ve indirme avantajı sağlamak için lokasyon bazında farklı gruplara ayrıştırılarak doldurulmaktadır. Yükleme sırasında kullanılan akıllı cihazlar gönderinin hangi araç ve gruba konulacağını göstermektedir.

Araçlar, içindeki gönderilerin güvenliğini ve ayrıca yükleme ve indirmeyi hızlandıracak kafes, file gibi sistemlerle donatılmıştır.

Tüm araçların dağıtımına çıkacakları saat olan 08:30'dan önce gönderiler ve araç manifesto belgesiyle hazır olmaları gerekmektedir.

3.1.3.3 Dağıtım

Dağıtım kuryeleri, vardiya başında araçlarını kontrol ederek, akıllı cihazları ile kendilerini çektikleri bir fotoğraf ile amirlerinden çıkış onayı isterler. Amirler fotoğraf üzerinden kuryelerin görünümünü kontrol ederek onay verirler.

Sonrasında, kuryeler, akıllı cihazlarının yapacağı rotalamaya göre ilk gönderi lokasyonuna hareket ederler. Müşteri adresine en yakın uygun noktaya araçlarını park ederek müşteri adresine ulaşırlar. Akıllı cihazlarına alıcı müşterinin TC kimlik numarası ve ismini girerek teslimati gerçekleştirirler. Çeşitli nedenlerle teslim edilemeyen ürünler, tekrar aktarma merkezine geri getirilir.

3.2 Uygulama

İşletme faaliyetlerine 2019 yılı Mart ayında başlamıştır. Bundan dolayı fiili veriler yerine 2019 yılının son üç ayına ait planlanan veriler üzerinden uygulama yapılabilmektedir.

Uygulama kapsamında 2019 yılındaki iki farklı müşteri segmentindeki iki müşteri ve İşletmenin bütünü için toplam maliyet ve ortalama gönderi maliyeti ilk önce geleneksel yöntemle göre, sonrasında FTM yöntemine göre ve en son ZEFTM yöntemine göre hesaplanmıştır.

Çalışmada İşletmenin hizmet üretim giderleri incelenmiş, diğer faaliyet giderleri ise kapsam dışında bırakılmıştır.

Uygulama kolaylığı ve anlaşılabilirlik açısından müşterilerin gönderilerinin alım ve teslimat lokasyonlarının aktarma merkezi ve anahat maliyetlerinin bu durumdan etkilenmemeleri için aynı şekilde dağıldıkları varsayılmıştır.

Özellikle e-ticaret gönderilerinin bir koli ya da parçadan oluşmasından yola çıkarak çalışma kapsamında her gönderinin tek parçadan oluştuğu varsayılmıştır.

İşletme, yeni kurulan bir yapı olduğu için olgun dönemlerinde bulunan kargo işletmelerinin müşteri sayısı veya müşteri çeşitliliğinden kaynaklanan kompleksiteye sahip değildir.

3.2.1 Geleneksel Maliyetleme Uygulaması

İşletme için ilk olarak geleneksel maliyetleme yöntemi uygulanacaktır. Uygulamaya ilk adımda maliyet objelerinin belirlenmesi ile başlanacak, ikinci adımda maliyet objelerinin direkt maliyetleri belirlenecektir.

Üçüncü adımda dağıtım yapılacak genel üretim giderleri belirlenecektir. Genel üretim giderlerinin maliyet objelerine dağıtımından önce gider yerlerine dağıtım yapılacaktır. Bu kapsamda Dördüncü adımda, gider yerleri belirlenecektir. Gider yerlerine dağıtım için beşinci adımda tüm giderlerin esas ve yardımcı hizmet gider yerlerine dağıtım yapılacak, altıncı adımda ise yardımcı hizmet gider yerlerindeki giderlerin esas hizmet gider yerlerine dağıtım yapılacaktır.

Yedinci adımda gider yerlerindeki maliyetler için dağıtım anahtarları belirlenecektir. Sekizinci adımda dağıtım anahtarlarının birim maliyeti hesaplanacak, dokuzuncu adımda maliyet objelerinin dağıtım anahtarı adetleri ile dağıtım anahtarının birim maliyeti çarpılarak maliyet objelerinin dolaylı giderleri bulunmuş olacaktır.

Sonuncu ve onuncu adımda ikinci ve sekizinci adımlarda ulaşılan direkt ve dolaylı giderlerin toplanmasıyla maliyet objelerinin toplam ve gönderi bazında maliyeti bulunmuş olacaktır.

3.2.1.1 Maliyet Objelerinin Belirlenmesi

Çalışma kapsamında maliyet objeleri olarak iki farklı müşteri seçilmiştir. İlki günlük 4 gönderi veren KOBİ segmentinde bir müşteri, ikincisi günlük 1.200 gönderi veren e-ticaret müşterisidir.

3.2.1.2 Maliyet Objesinin Direkt Maliyetlerinin Belirlenmesi

İşletmenin maliyetleri incelendiğinde gönderi için gönderilen SMS giderleri ile gönderinin hasar görmesi ya da kaybolması halinde karşılanacak tazmin giderlerinin gönderi bazında direkt takip edilebilecek giderler olduğu belirlenmiştir.

SMS giderleri, SMS başına 0,007 TL, tazmin giderleri ise oluşması halinde taşınan ürün değerine göre belirlenmektedir.

Çalışma kapsamındaki döneme ait tutarlar,Tablo 3.2’de gösterilmektedir.

Gider Grupları	Direkt Giderler
SMS Giderleri	17.874 ₺
Tazmin Giderleri	9.463 ₺
Toplam Gider	27.337 ₺

Tablo 3.2: Direkt Giderler

İlgili dönemdeki gönderi adedi ise 744.769 adettir. Gönderi başına işletmenin ortalama direkt maliyeti 0,04 TL olmaktadır.

Her iki müşteri için SMS gönderi adedi ve tazmin giderlerinin genel ortalama ile aynı olduğu varsayımı ile maliyet objelerinin direkt maliyet toplamları ve gönderi başına maliyetleri Tablo 3.3’te gösterilmiştir.

Maliyet Objeleri	Gönderi Adedi	Ort. Direkt Maliyet	Direkt Maliyet - Toplam	Gönderi Başına Maliyet
M1	93.600	0,04 ₺	3.436 ₺	0,04 ₺
M2	312	0,04 ₺	11,5 ₺	0,04 ₺

Tablo 3.3: Maliyet Objelerine Ait Direkt Giderler

Planlanan veriler yerine gerçekleşen veriler üzerinden çalışma yapılmış olsaydı ilgili maliyetler gönderi seviyesinde takip edilerek maliyet objeleri için toplamları ve sonrasında gönderi başına ortalamaları alınacaktı.

3.2.1.3 Dağıtım Yapılacak Giderlerin Belirlenmesi

Çalışma kapsamında dağıtım yapılacak olan gider grupları ve ilgili dönemdeki tutarları Tablo 3.4’te gösterilmektedir.

Plasiyer Hizmet Giderleri, işletmenin dağıtım aşamasında yararlanmayı planladığı dış kaynak kullanımını göstermektedir.

Gider Grupları	Dağıtımı Yapılacak Giderler (x bin)
Personel Giderleri	4.216.047 ₺
Plasiyer Hizmet Giderleri	1.206.091 ₺
Araç Kiralama Giderleri	1.292.222 ₺
Araç Bakım Giderleri	119.139 ₺
Yakıt Giderleri	463.169 ₺
Yol Giderleri	17.122 ₺
Tesis Kira, Elektrik, Bakım Giderleri	1.087.500 ₺
Vergi Resim Harçlar	50.468 ₺
Ofis, Seyahat, Haberleşme Giderleri	176.119 ₺
Operasyonel Sarf Malzeme Giderleri	57.489 ₺
Amortisman Giderleri	512.996 ₺
Toplam	9.198.363 ₺

Tablo 3.4: Hizmet Üretim Giderleri

3.2.1.4 Gider Yerlerinin Belirlenmesi

Bu aşamada işletmenin tesislerindeki organizasyon yapılanması doğrultusunda operasyon maliyetlerini takip etmek istedikleri gider yerleri belirlenmektedir.

Bu kapsamda Tablo 3.5'te belirtildiği üzere Müşteri Operasyonları, Tesis Operasyonları, Anahat Operasyonları olmak üzere üç esas hizmet gideri yeri, ve ayrıca Bölge Yönetim olarak bir üretim yönetim gider yeri olmak üzere dört gider yeri belirlenmiştir.

Gider Yeri	Açıklama	Gider Yeri Tipi
Müşteri Operasyonları	Müşteri ile temas yapılan alım ve dağıtım operasyonlarını yapan ekiptir.	Esas Hizmet Gider Yeri
Tesis Operasyonları	Aktarma merkezine gelen araçların indirilmesi, ürünlerin ayrıştırılması, araçlara yüklenmesi operasyonlarını yapan ekiptir.	Esas Hizmet Gider Yeri
Anahat Operasyonları	Aktarma merkezleri arasındaki taşımaları kapsamaktadır.	Esas Hizmet Gider Yeri
Bölge Yönetim	Bölgelerinde bulunan aktarma merkezinin operasyonlarını yöneten; planlama ve diğer destek operasyonlarını yapan ekiptir.	Üretim Yönetim Gider Yeri

Tablo 3.5: Gider Yerleri ve Tipleri

Müşteri ve Tesis Operasyonları'nın işletmenin ilgili dönemde operasyonel durumda olacağı yedi tesis bazında kırılımlı olacaktır. Benzer şekilde Bölge Yönetim gider yeri her bir bölge için ayrı ayrı takip edilecektir. Ancak bu çalışma kapsamında müşteri seviyesinde belirlenen maliyet objelerine etkisi olmayacağından dolayı uygulama kolaylığı sağlaması için tüm tesisler ve bölgeler birlikte değerlendirilmişlerdir.

3.2.1.5 Giderlerin Gider Yerlerine Dağıtılması : 1. Dağıtım

Bu aşamada işletmenin giderleri gider yerlerine dağıtılacaktır. Dağıtım yapılırken örneğin Plasiyer Hizmet Giderleri gibi bazı giderler ilgili gider yerine direkt olarak yazılabilirken, örneğin personel, tesis giderleri gibi bir takım gider grupları farklı gider yerlerine çalışan sayısı, kullanılan alan gibi anahtarlarla dağıtılması gerekecektir.

Gider grubu bazındaki dağıtım anahtarları aşağıdaki belirtilmiştir:

- Personel giderleri, ilgili operasyon grubunda kullanılan personellerin sayısı ve birim ücretinin çarpımına göre dağıtılmıştır.
- Plasiyer hizmeti rotalı alım ve dağıtım aşamasında kullanıldığı için müşteri operasyonları esas hizmet gider yerine yazılmıştır.

- Araç Kiralama Giderleri'nde araç tipi bazında birim kiralama gideri ile araç sayısının çarpımına göre araç kiralama maliyetleri araç tipi bazında ayrılmıştır. Panelvan araç grubu ile hafif kamyon araç grubu sırasıyla rotalı alım ve dağıtım ile direkt alım operasyonlarında kullanıldığı için müşteri operasyonları esas hizmet gider yerine yazılmıştır. Kamyon maliyetleri ise anahat operasyonları esas hizmet gider yerine yazılmıştır.
- İşletme, sadece panelvan grubunda araç satın alması yaptığı için araç bakım giderleri sadece müşteri operasyonları esas hizmet gider yerinde oluşacaktır.
- Yakıt giderleri ve yol giderleri, araç grubu bazındaki km ile araç tüketim katsayısı çarpımına göre araç grubu bazında dağıtım yapılmış ve tüketimi yapıldıkları araç gruplarının buldukları gider yerlerine yazılmıştır.
- Tesis, kira, elektrik, bakım giderleri, tesis operasyonları esas hizmet gider yeri ile bölge yönetim yardımcı hizmet gider yerine yazılmıştır.
- Vergi, resim, harçlar gider grubundaki araçlara yönelik giderler, müşteri operasyonları esas hizmet gider yerine, tesise yönelik olanlar ise tesis operasyonları ile bölge yönetim yardımcı hizmet gider yerine yazılmıştır.
- Ofis, seyahat, haberleşme gider grubu'ndaki gönderi sms giderleri direkt giderler olarak dışarıda bırakılmış, geri kalan giderler ise bölge yönetim yardımcı hizmet gider yerine yazılmıştır.
- Operasyonel sarf malzeme giderleri, müşteri operasyonları ile anahat operasyonları esas hizmet gider yerlerine sefer sayısına göre ayrıştırılmıştır.
- Amortisman Giderleri'nde,
 - Araçlara yönelik giydirme giderleri; araç grubu bazında araç sayısı ve birim giydirme tutarı çarpımına göre araç grupları bazında ayrıştırılmış, hafif kamyon ve panelvan grubu müşteri operasyonları esas hizmet gider yerine, kamyon grubu ise anahat operasyonları esas hizmet gider yerlerine yazılmıştır.
 - Akıllı cihaz amortisman gideri ile araç amortisman gideri sadece panelvan grubunda olduğu için müşteri operasyonları esas hizmet gider yerine aktarılmıştır.
 - Tesis ekipmanları amortisman giderleri ise tesis operasyonları esas hizmet gider yerine yansıtılmıştır.

Bahsedilen dağıtım oranları Tablo 3.6'da, dağıtım sonrası oluşan maliyetler Tablo 3.7'de gösterilmektedir.

Gider Grupları	Dağıtım Anahtarı	Esas Hizmet Gider Yerleri			Üretim Yönetim Gider Yeri	Dağıtım Yapılan Giderler
		Müşteri Op.	Tesis Op.	Anahat Op.	Bölge Yönetim	
Personel Giderleri	Personel sayısı x personel birim ücreti	56%	12%		32%	100%
Plasiyer Hizmet Giderleri	-	100%				100%
Araç Kiralama Giderleri	Araç sayısı x birim kiralama tutarı	94%		6%		100%
Araç Bakım Giderleri	-	100%				100%
Yakıt Giderleri	km x araç tüketim katsayısı	81%		19%		100%
Yol Giderleri	km x araç tüketim katsayısı	75%	25%			100%
Tesis Kira, Elektrik, Bakım Giderleri	Kullanılan m2		91%		9%	100%
Vergi Resim Harçlar	Kullanılan m2	35%	59%		6%	100%
Ofis, Seyahat, Haberleşme Giderleri	-				100%	100%
Operasyonel Sarf Malzeme Giderleri	Sefer Sayısı	91%		9%		100%
Amortisman Giderleri						
Araç Giydirme	Araç sayısı x birim giydirme tutarı	97%		3%		100%
Araç	-	100%				100%
Akıllı Cihaz	-	100%				100%
Tesis Ekipman	-		100%			100%

Tablo 3.6: Giderlerin Gider Yerlerine Dağıtılması (1.Dağıtım) : Oranlar

x bin

Gider Grupları	Dağıtım Anahtarı	Esas Hizmet Gider Yerleri			Üretim Yönetim Gider Yeri	Dağıtım Yapılan Giderler
		Müşteri Op.	Tesis Op.	Anahat Op.	Bölge Yönetim	
Personel Giderleri	Personel Sayısı	2.359 ₺	508 ₺		1.349 ₺	4.216 ₺
Plasiyer Hizmet Giderleri	-	1.206 ₺				1.206 ₺
Araç Kiralama Giderleri	Araç sayısı x birim kiralama tutarı	1.211 ₺		81 ₺		1.292 ₺
Araç Bakım Giderleri	-	119 ₺				119 ₺
Yakıt Giderleri	KM x araç tüketim katsayısı	377 ₺		86 ₺		463 ₺
Yol Giderleri	KM x araç tüketim katsayısı	13 ₺	4 ₺			17 ₺
Tesis Kira, Elektrik, Bakım Giderleri	Tesis m2		989 ₺		99 ₺	1.088 ₺
Vergi Resim Harçlar	Tesis m2	18 ₺	30 ₺		3,0 ₺	50 ₺
Ofis, Seyahat, Haberleşme Giderleri	-				176 ₺	176 ₺
Operasyonel Sarf Malzeme Giderleri	Sefer Sayısı	52 ₺		5,4 ₺		57 ₺
Amortisman Giderleri		383 ₺	123 ₺	6,6 ₺		513 ₺
Araç Giydirme	Araç sayısı x birim giydirme tutarı	219 ₺		6,6 ₺		225 ₺
Araç	-	130 ₺				130 ₺
Akıllı Cihaz	-	34 ₺				34 ₺
Tesis Ekipman	-		123 ₺			123 ₺
Toplam		5.738 ₺	1.654 ₺	179 ₺	1.627 ₺	9.198 ₺

Tablo 3.7: Giderlerin Gider Yerlerine Dağıtılması: 1.Dağıtım Sonrası

3.2.1.6 Yardımcı Hizmet Gider Yerlerindeki Giderlerin Esas Hizmet Gider Yerlerine Aktarılması : 2.Dağıtım

Bu aşamada yardımcı hizmet gider yeri olan bölge yönetim gider yerindeki giderler esas hizmet gider yerlerine dağıtımı yapılacaktır.

Dağıtım yapılırken, ilgili hizmet gider yerindeki personel sayısı, personel işletmenin kendi bordrosundaki personel kullanılmayan anahat operasyonlarında ise araç sayısı toplamlarına bulunan dağıtım oranları Tablo 3.8’de gösterilmektedir.

Gider Grupları	Esas Hizmet Gider Yerleri			Ü.Y.G.Y.
	Müşteri Op.	Tesis Op.	Anahat Op.	Bölge Yönetim
Personel Giderleri	77%	22%	1%	-100%
Tesis Kira, Elektrik, Bakım Giderleri	77%	22%	1%	-100%
Vergi Resim Harçlar	77%	22%	1%	-100%
Ofis, Seyahat, Haberleşme Giderleri	77%	22%	1%	-100%

Tablo 3.8: 2.Dağıtım için yükleme oranları.

Dağıtım sonrası esas hizmet gider yerlerine ait giderler Tablo 3.9’da gösterilmiştir.

Gider Grupları	Esas Hizmet Gider Yerleri			Y.H.G.Y.	Toplam Maliyet
	Müşteri Op.	Tesis Op.	Anahat Op.	Bölge Yönetim	
Personel Giderleri	3.392 ₺	805 ₺	18 ₺	0 ₺	4.216 ₺
Plasiyer Hizmet Giderleri	1.206 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	1.206 ₺
Araç Kiralama Giderleri	1.211 ₺	0 ₺	81 ₺	0 ₺	1.292 ₺
Araç Bakım Giderleri	119 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	119 ₺
Yakıt Giderleri	377 ₺	0 ₺	86 ₺	0 ₺	463 ₺
Yol Giderleri	13 ₺	4 ₺	0 ₺	0 ₺	17 ₺
Tesis Kira, Elektrik, Bakım Giderleri	76 ₺	1.010 ₺	1 ₺	0 ₺	1.088 ₺
Vergi Resim Harçlar	20 ₺	30 ₺	0 ₺	0 ₺	50 ₺
Ofis, Seyahat, Haberleşme Giderleri	135 ₺	39 ₺	2 ₺	0 ₺	176 ₺
Operasyonel Sarf Malzeme Giderleri	52 ₺	0 ₺	5 ₺	0 ₺	57 ₺
Tazmin Giderleri	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺
Amortisman Giderleri	383 ₺	123 ₺	7 ₺	0 ₺	513 ₺
Toplam	6.984 ₺	2.013 ₺	201 ₺	0 ₺	9.198 ₺

Tablo 3.9: Giderlerin 2.Dağıtım Sonrası Dağılımı

3.2.1.7 Dağıtım Anahtarlarının Belirlenmesi

Müşteri Operasyonlarındaki maliyetlerin tümü, işletmenin hizmet vereceği gönderi sayısına bağlı olarak değişmektedir. Dolayısıyla dağıtım anahtarı olarak gönderi sayısı alınmıştır. Benzer şekilde tesis operasyonları için de maliyetler gönderi sayısı ile ilişkili şekilde dağıtım anahtarı olarak belirlenmiştir.

Anahat operasyonlarında ise gönderinin adedi ve aynı zamanda aracın hacim sınırları göz önünde bulundurularak gönderinin büyüklüğü de önemli olduğu için dağıtım anahtarı olarak gönderi hacmi belirlenmiştir.

Alıcı müşterinin lokasyon dağılımı çalışma kapsamındaki maliyet objelerinde aynı kabul edildiği için anahat operasyonlarında gönderinin katedeceği mesafe çalışma kapsamında değerlendirilmemiştir.

3.2.1.8 Dağıtım Anahtarının Birim Maliyetinin Hesaplanması

Bu aşamada gider yerlerinde toplanan maliyetler dağıtım anahtarı adedine bölünerek her bir dağıtım anahtarının birim maliyeti hesaplanmaktadır.

Gider Grupları	Toplam Gider	Dağıtım Anahtarı	Dağıtım Anahtarı Adedi	Birim Maliyet
Müşteri Op.	6.984.384 ₺	Gönderi Adedi	744.769	9,38 ₺
Tesis Op.	2.012.772 ₺	Gönderi Adedi	744.769	2,70 ₺
Anahat Op.	201.207 ₺	Gönderi Hacmi	2.847.301	0,07 ₺

Tablo 3.10: Dağıtım Anahtarı Birim Maliyetinin Belirlenmesi

Müşteri operasyonları, tesis operasyonları ve anahat operasyonları gider grupları için dağıtım anahtarı birim maliyeti sırasıyla 9,38 TL, 2,70 TL ve 0,07 TL olarak bulunmuştur.

3.2.1.9 Maliyet Objesinin Dolaylı Maliyetinin Belirlenmesi

Bu aşamada maliyet objeleri olan müşterilerin dağıtım anahtar adetleri ile her bir dağıtım anahtarının birim maliyeti çarpılarak ilgili müşterilerin gider yeri bazında dağıtılan maliyetlerden almış oldukları maliyet tutarları hesaplanacaktır.

Tablo 3.11'de üç ayrı gider grubunda müşterilerin dağıtım adetleri ve gider yerinin birim maliyeti çarpılarak Toplam Gider sütunlarında müşterilerin gider yeri bazında maliyetleri gösterilmiştir. Gönderi başına gider sütununda ilgili müşterilerin gider yerlerindeki birim gönderi maliyeti hesaplanmıştır.

Gider Grupları	Dağıtım Anahtarı	Birim Maliyet	M1			M2		
			Dağıtım Anahtarı Adedi	Toplam Gider	Ort. Gider	Dağıtım Anahtarı Adedi	Toplam Gider	Ort. Gider
Müşteri Op.	Gönderi Adedi	9,36 ₺	93.600	875.699 ₺	9,36 ₺	312	2.919 ₺	9,36 ₺
Tesis Op.	Gönderi Adedi	2,72 ₺	93.600	255.029 ₺	2,72 ₺	312	850 ₺	2,72 ₺
Anahat Op.	Gönderi Hacmi	0,07 ₺	280.800	19.845 ₺	0,21 ₺	1.872	132 ₺	0,42 ₺
Toplam				1.150.574 ₺	12,29 ₺		3.901 ₺	12,50 ₺

Tablo 3.11: Maliyet Objelerinin Dağıtımı Yapılan Maliyetlerinin Belirlenmesi

Tablo 3.8'e göre M1 müşterisinin dağıtımı yapılan giderlerdeki gider toplamı 1.150.574 TL, gönderi başına ise 12,29 TL olmuştur. M2 müşterisinin ise gider toplamı 3.901 TL, gönderi başına gideri 12,50 TL olmuştur.

3.2.1.10 Maliyet Objesinin Toplam Maliyetinin Belirlenmesi

Son olarak dağıtımı yapılan yapılan maliyetlere direkt maliyetlerin eklenmesi ile maliyet objelerinin toplam maliyeti ve gönderi başına maliyeti hesaplanmıştır.

Maliyet Objeleri	Direkt Maliyet	Dağıtılan Toplam Maliyet	Toplam Maliyet	Gönderi Sayısı	Gönderi Başına Maliyet
M1	3.436 ₺	1.150.575 ₺	1.154.010 ₺	93.600	12,33 ₺
M2	11 ₺	3.901 ₺	3.913 ₺	312	12,54 ₺
İşletme Toplamı	27.337 ₺	9.198.363 ₺	9.225.700 ₺	744.769	12,39 ₺

Tablo 3.12: Maliyet Objelerinin Toplam ve Birim Maliyetinin Belirlenmesi

İşletme genelindeki ortalama gönderi başına maliyet 12,39 TL iken, M1 müşterisinin gönderi başına maliyeti 12,33 TL, M2 müşterisinin gönderi başına maliyeti 12,54 TL olmuştur.

3.2.2 FTM Uygulaması

Geleneksel maliyetlemeden sonra işletme için faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi uygulanacaktır. Uygulamaya ilk adımda diğer maliyetleme modellerindeki gibi maliyet objelerinin belirlenmesi ile başlanacak, ikinci adımda maliyet objelerinin direkt maliyetleri belirlenecektir.

Üçüncü adımda gider yerleri yerine faaliyet merkezleri ve maliyet etkenleri belirlenecektir. Dördüncü adımda kaynak gruplarındaki giderlerin faaliyet merkezlerine dağıtımı yapılacaktır. Beşinci adımda faaliyet merkezindeki giderler maliyet etkenlerine bölünerek maliyet etkenlerinin birim maliyeti hesaplanacaktır. Altıncı adımda maliyet objelerinin maliyet etkeni sayıları ile maliyet etkeni birim maliyeti çarpılarak maliyet objelerinin faaliyet merkezleri bazında maliyetleri hesaplanacaktır.

Yedinci ve son adımda, ikinci ve altıncı adımda bulunan direkt ve dolaylı maliyetlerin toplamı alınarak maliyet objelerinin toplam ve gönderi bazında maliyetlerine ulaşılabilecektir.

3.2.2.1 Maliyet Objelerinin Belirlenmesi

Geleneksel yöntemde detayları verildiği üzere maliyet objeleri olarak iki farklı müşteri alınmıştır.

3.2.2.2 Maliyet Objesinin Direkt Maliyetlerinin Belirlenmesi

Geleneksel yöntemde anlatıldığı gibi SMS giderleri ve tazmin giderlerinin direkt takip edilebilecek giderler olarak alınmıştır.

SMS giderleri, SMS başına 0,007 TL, Tazmin Giderleri ise taşınan ürün değerine göre belirlenmektedir.

Çalışma kapsamındaki döneme ait tutarlar, Tablo 3.2'de gösterilmektedir.

Gider Grupları	Direkt Giderler
SMS Giderleri	17.874 ₺
Tazmin Giderleri	9.463 ₺
Toplam Gider	27.337 ₺

Tablo 3.13: Direkt Giderler

İlgili dönemdeki gönderi adedi ise 744.769 adettir. Gönderi başına ortalama direkt maliyet 0,04 TL olmaktadır.

Her iki müşteri için SMS gönderi adedi ve tazmin giderlerinin genel ortalama ile aynı olduğu varsayımı ile maliyet objelerinin direkt maliyet toplamları ve gönderi başına maliyetleri Tablo 3.3'te gösterilmiştir.

Maliyet Objeleri	Gönderi Adedi	Ort. Direkt Maliyet	Direkt Maliyet Toplamı	Gönderi Başına Maliyet
M1	93.600	0,04 ₺	3.436 ₺	0,04 ₺
M2	312	0,04 ₺	11,5 ₺	0,04 ₺

Tablo 3.14: Maliyet Objelerinin Direkt Giderleri

Planlanan veriler yerine gerçekleşen veriler üzerinden çalışma yapılmış olsaydı ilgili maliyetler gönderi seviyesinde takip edilerek maliyet objeleri için toplamları ve sonrasında gönderi başına ortalamaları alınacaktı.

3.2.2.3 Faaliyet Merkezleri ve Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi

İşletmenin faaliyetleri FTM'deki faaliyet ve maliyet hiyerarşisi kapsamında incelendiğinde gider yerlerindeki faaliyetlerin birim, parti, ürün, üretim seviyesine göre ayrıştırılması gerekmektedir.

3.2.2.3.1 Müşteri Operasyonları Faaliyet Merkezleri ve Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi

Tablo 3.15'de müşteri operasyonlarındaki faaliyetler ve maliyet etkenleri listelenmiştir. Maliyet etkenleri aynı olan faaliyetler aynı faaliyet merkezi altında gruplanmışlardır.

Operasyon	Faaliyet	Hiyerarşi	Maliyet Etkeni	FM No	Faaliyet Merkezi Adı
Direkt Alım	Müşteri Lokasyonuna Gidiş	Parti	Sefer Sayısı	1	Direkt Alım Müşteriye Gidiş ve Dönüş
	Bekleme Süresi	Parti	Sefer Sayısı	1	Direkt Alım Müşteriye Gidiş ve Dönüş
	Paletli Yükleme	Parti	Palet Sayısı	2	Direkt Alım Paletli Müşteri Yükleme
	Kolili Yükleme	Birim	Gönderi Sayısı	3	Direkt Alım Kolili Müşteri Yükleme
	Aracın Kapatılması ve Mühürlenmesi	Parti	Sefer Sayısı	1	Direkt Alım Müşteriye Gidiş ve Dönüş
	Tesise Dönüş	Parti	Sefer Sayısı	1	Direkt Alım Müşteriye Gidiş ve Dönüş
	Mührün Sökülmesi, Aracın Açılması	Parti	Sefer Sayısı	1	Direkt Alım Müşteriye Gidiş ve Dönüş
Rotalı Alım ve Dağıtım	Çalışma Alanına Ulaşım	Parti	Alım ve Dağıtım Durak Sayısı	4	Çalışma Alanına Ulaşım ve Dönüş
	İlk Durağa Ulaşım	Birim	Gönderi Sayısı	5	Dağıtım
	Arabayı park etme	Birim	Gönderi Sayısı	5	Dağıtım
	Gönderiyi alma, aracı kapatma	Birim	Gönderi Sayısı	5	Dağıtım
	Müşteri kapısına gidiş	Birim	Gönderi Sayısı	5	Dağıtım
	Paketi okutma, müşteri imzasını alma	Birim	Gönderi Sayısı	5	Dağıtım
	Araca geri dönüş	Birim	Gönderi Sayısı	5	Dağıtım
	Toplama için durağa ulaşım	Parti	Alım Durak Sayısı	6	Rotalı Alım
	Arabayı park etme	Parti	Alım Durak Sayısı	6	Rotalı Alım
	Müşteri kapısına gidiş	Parti	Alım Durak Sayısı	6	Rotalı Alım
	Paketi / paketleri okutma	Birim	Alım Gönderi Sayısı	7	Rotalı Alım Okutma ve Yükleme
	Araca geri dönüş	Parti	Alım Durak Sayısı	6	Rotalı Alım
	Gönderileri yükleme	Birim	Alım Gönderi Sayısı	7	Rotalı Alım Okutma ve Yükleme
	Transfer merkezine dönüş	Parti	Alım ve Dağıtım Durak Sayısı	4	Çalışma Alanına Ulaşım ve Dönüş

Tablo 3.15: Müşteri Operasyonları Faaliyetlerinin Analizi ve Faaliyet Merkezleri

3.2.2.3.2 Tesis Operasyonları Faaliyet Merkezleri ve Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi

Tablo 3.16'da tesis operasyonlarındaki faaliyetler ve maliyet etkenleri listelenmiştir. Maliyet etkenleri aynı olan faaliyetler aynı faaliyet merkezi altında gruplanmıştır.

Operasyon	Faaliyet	Hiyerarşi	Maliyet Etkeni	FM No	Faaliyet Merkezi Adı
Tesis Op.	Direkt Alım Paletli İndirme	Parti	Palet Sayısı	8	Palet İndirme ve Çözme
Tesis Op.	Direkt Alım Kolili İndirme	Birim	Kolili Alım Gönderi Sayısı	14	Direkt Alım Koli İndirme
Tesis Op.	Direkt Alım Palet Paketinin Açılması	Parti	Palet Sayısı	8	Palet İndirme ve Çözme
Tesis Op.	Kolinin Alınması ve Okutulması	Birim	Gönderi Sayısı	9	Tesis Operasyonları : Gönderi
Tesis Op.	Rotalı Alım ve Dağıtım Gönderilerin İndirilmesi	Birim	Gönderi Sayısı	9	Tesis Operasyonları : Gönderi
Tesis Op.	Sepete Yükleme	Birim	Gönderi Sayısı	9	Tesis Operasyonları : Gönderi
Tesis Op.	Sepeti Taşıma	Parti	Gönderi Hacmi	10	Tesis Operasyonları : Sepet
Tesis Op.	Sorter a Yükleme	Birim	Gönderi Sayısı	9	Tesis Operasyonları : Gönderi
Tesis Op.	Sorter Süresi	Birim	Gönderi Sayısı	9	Tesis Operasyonları : Gönderi
Tesis Op.	Sorterdan İndirme	Birim	Gönderi Sayısı	9	Tesis Operasyonları : Gönderi
Tesis Op.	Sepete Yükleme	Birim	Gönderi Sayısı	9	Tesis Operasyonları : Gönderi
Tesis Op.	Sepeti Taşıma	Parti	Gönderi Hacmi	10	Tesis Operasyonları : Sepet
Tesis Op.	Sepetten Alma Okutma	Birim	Gönderi Sayısı	9	Tesis Operasyonları : Gönderi
Tesis Op.	Araca Yükleme	Birim	Gönderi Sayısı	9	Tesis Operasyonları : Gönderi

Tesis Op.	Aracın Kapatılması ve Mühürlenmesi	Parti	Alım ve Dağıtım Durak Sayısı	4	Çalışma Alanına Ulaşım ve Dönüş
Tesis Op.	Sorterdan İndirme	Birim	Anahat Gönderi Sayısı	12	Anahat Tesis Operasyonları : Gönderi
Tesis Op.	Sepete Yükleme	Birim	Anahat Gönderi Sayısı	12	Anahat Tesis Operasyonları : Gönderi
Tesis Op.	Sepeti Taşıma	Parti	Anahat Gönderi Hacmi	13	Anahat Tesis Operasyonları : Sepet
Tesis Op.	Sepetten Alma Okutma	Birim	Anahat Gönderi Sayısı	12	Anahat Tesis Operasyonları : Gönderi
Tesis Op.	Araca Yükleme	Birim	Anahat Gönderi Sayısı	12	Anahat Tesis Operasyonları : Gönderi
Tesis Op.	Aracın Kapatılması ve Mühürlenmesi	Parti	Anahat Gönderi Hacmi	16	Anahat Tesis Operasyonları : Araç
Tesis Op.	Aracın Açılması	Parti	Anahat Gönderi Hacmi	16	Anahat Tesis Operasyonları : Araç
Tesis Op.	İndirme İşlemleri	Birim	Anahat Gönderi Sayısı	12	Anahat Tesis Operasyonları : Gönderi
Tesis Op.	Sepete Yükleme ve Okutma	Birim	Anahat Gönderi Sayısı	12	Anahat Tesis Operasyonları : Gönderi
Tesis Op.	Sepeti Taşıma	Parti	Anahat Gönderi Hacmi	13	Anahat Tesis Operasyonları : Sepet
Tesis Op.	Sepetten İndirme	Birim	Anahat Gönderi Sayısı	12	Anahat Tesis Operasyonları : Gönderi
Tesis Op.	Sorter a Yükleme	Birim	Anahat Gönderi Sayısı	12	Anahat Tesis Operasyonları : Gönderi
Tesis Op.	Sorter Süresi	Birim	Anahat Gönderi Sayısı	12	Anahat Tesis Operasyonları : Gönderi

Tablo 3.16: Tesis Operasyonları Faaliyetlerinin Analizi ve Faaliyet Merkezleri

3.2.2.3.3 Anahat Operasyonları Faaliyet Merkezleri ve Maliyet

Etkenlerinin Belirlenmesi

Tablo 3.17’de anahat operasyonlarındaki faaliyetler ve maliyet etkenleri listelenmiştir. Maliyet etkenleri aynı olan faaliyetler aynı faaliyet merkezi altında gruplanmıştır.

Operasyon	Faaliyet	Hiyerarşi	Maliyet Etkeni	FM No	Faaliyet Merkezi Adı
Anahat Op.	Aracın Seyahat Süresi	Parti	Anahat Gönderi Hacmi	15	Anahat Taşıma
Anahat Op.	Aracın Park Edilmesi	Parti	Anahat Gönderi Hacmi	15	Anahat Taşıma

Tablo 3.17: Anahat Operasyonları Faaliyetlerinin Analizi ve Faaliyet Merkezleri

3.2.2.4 Faaliyet Merkezlerinin Maliyetlerinin Belirlenmesi

Faaliyet merkezlerinin belirlenmesiyle beraber giderler faaliyet merkezlerine dağıtılarak her bir faaliyet merkezinin toplam maliyeti belirlenecektir.

Bu aşamada FTM yönteminin uygulamadaki zorluklar kapsamında en çok eleştirildiği yöntem olan ilgili tüketim oranlamasını çalışanlara yönelik yapılan düzenli anketlerle elde ederek kullanmaktır. Bu çalışma planlanan veriler üzerinden yapıldığı için çalışanlardan ilgili bilgilerin alınması yerine ZEFTM yöntemini anımsatan faaliyetlerin döngü süreleri ve tekrarlanma adetleri dikkate alınarak her bir faaliyetin ilgili kaynağı tüketim miktarı hesaplanmıştır.

Gider grubu bazındaki kaynak etkenleri aşağıda belirtilmiştir :

- **Personel Giderleri** : Personel kaynağının kullanıldığı her bir faaliyetin süresi ve gerçekleşme adedi çarpılarak ilgili faaliyet için gerekli toplam süre hesaplanmıştır. Bu sürenin dağılımına göre dağıtım yapılmıştır.
- **Plasiyer Hizmet Giderleri** : Plasiyer personel kaynağının kullanıldığı her bir faaliyetin süresi ve gerçekleşme adedi çarpılarak ilgili faaliyet için gerekli toplam süre hesaplanmıştır. Bu sürenin dağılımına göre dağıtım yapılmıştır.

- **Araç Kiralama Giderleri** : Araç kaynağının kullanıldığı her bir faaliyetin süresi ve gerçekleşme adedi çarpılarak ilgili faaliyet için gerekli toplam süre hesaplanmıştır. Bu sürenin dağılımına göre dağıtım yapılmıştır.
- **Araç Bakım Giderleri** : Araç kaynağının kullanıldığı her bir faaliyetin süresi ve gerçekleşme adedi çarpılarak ilgili faaliyet için gerekli toplam süre hesaplanmıştır. Bu sürenin dağılımına göre dağıtım yapılmıştır.
- **Yakıt ve Yol Giderleri** : Araç kaynağının kullanıldığı her bir faaliyetin mesafesi ve gerçekleşme adedi çarpılarak ilgili faaliyet için gerekli toplam mesafe hesaplanmıştır. Bu mesafenin dağılımına göre dağıtım yapılmıştır.
- **Tesis Giderleri** : Personel kaynağının kullanıldığı her bir faaliyetin süresi ve gerçekleşme adedi çarpılarak ilgili faaliyet için gerekli toplam süre hesaplanmıştır. Bu sürenin dağılımına göre dağıtım yapılmıştır.
- **Vergi, Resim ve Harçlar** : Araç ve tesis için ayrıştırılan maliyetler, araç ve personel kaynağının kullanıldığı her bir faaliyetin süresi ve gerçekleşme adedi çarpılarak ilgili faaliyet için gerekli toplam süre hesaplanmıştır. Bu sürenin dağılımına göre dağıtım yapılmıştır.
- **Ofis, Seyahat, Haberleşme Giderleri** : Personel kaynağının kullanıldığı her bir faaliyetin süresi ve gerçekleşme adedi çarpılarak ilgili faaliyet için gerekli toplam süre hesaplanmıştır. Bu sürenin dağılımına göre dağıtım yapılmıştır.
- **Op. Sarf Malzeme Giderleri** : Personel kaynağının kullanıldığı her bir faaliyetin süresi ve gerçekleşme adedi çarpılarak ilgili faaliyet için gerekli toplam süre hesaplanmıştır. Bu sürenin dağılımına göre dağıtım yapılmıştır.
- **Amortisman Giderleri** : Amortisman kalemi bazında (araç giydirme, özmal araç, tesis, el terminali) personel ve araç kaynağının kullanıldığı her bir faaliyetin süresi ve gerçekleşme adedi çarpılarak ilgili faaliyet için gerekli toplam süre hesaplanmıştır. Bu sürenin dağılımına göre dağıtım yapılmıştır.

No	Faaliyet Merkezi Adı	Personel Gid.	Plasiyer Hizmet Gid.	Araç Kiralama Gid.	Araç Bakım Gid.	Yakıt Gid.	Yol Gid.	Tesis Gid.	Vergi, Resim, Harçlar	Ofis, Seyahat, Haberleşme Gid.	Op. Sarf Malzeme Gid.	Amortisman Gid.	Toplam Gider
1	Direkt Alım Müşteriy...	42 ₺		363 ₺	1,5 ₺	75 ₺	3,8 ₺	0,9 ₺		1,7 ₺		1,0 ₺	490 ₺
2	Direkt Alım Paletli							0,03 ₺		0,1 ₺	0,03 ₺	0,04 ₺	0,2 ₺
3	Direkt Alım Kolili M.....	89 ₺		764 ₺	3,1 ₺			2,0 ₺		3,6 ₺	1,4 ₺	2,1 ₺	866 ₺
4	Çalışma Alanına Ulaş.	131 ₺	49 ₺	3 ₺	4,6 ₺	12 ₺	0,4 ₺	2,9 ₺	0,8 ₺	5,2 ₺		13,7 ₺	223 ₺
5	Dağıtım.....	2.960 ₺	1.095 ₺	76 ₺	104 ₺	276 ₺	8 ₺	66 ₺	18 ₺	118 ₺	48 ₺	343,0 ₺	5.111 ₺
6	Rotalı Alım.....	145 ₺	54 ₺	3,7 ₺	5,1 ₺	14 ₺	0,4 ₺	3,2 ₺	0,9 ₺	5,8 ₺	2,4 ₺	15,2 ₺	249 ₺
7	Rotalı Alım Okutma v..	24 ₺	8,9 ₺	0,6 ₺	0,8 ₺			0,5 ₺	0,1 ₺	1,0 ₺	0,4 ₺	2,8 ₺	39 ₺
8	Palet İndirme ve Çöz..	1,2 ₺						1,5 ₺	0,05 ₺	0,1 ₺		0,2 ₺	3,1 ₺
9	Tesis Operasyonları ..	106 ₺						133 ₺	4,0 ₺	5,1 ₺		21,0 ₺	270 ₺
10	Tesis Operasyonları ..	353 ₺						443 ₺	13 ₺	17 ₺		54,1 ₺	880 ₺
12	Anahat Tesis Operasy	102 ₺		67 ₺				128 ₺	3,9 ₺	4,9 ₺		21,0 ₺	327 ₺
13	Anahat Operasyonları	230 ₺						288 ₺	8,7 ₺	11 ₺		35,1 ₺	572 ₺
14	Direkt Alım Koli İnd.....	13 ₺						17 ₺	0,5 ₺	0,6 ₺		2,6 ₺	34 ₺
15	Anahat Taşıma.....	17 ₺		13 ₺		86 ₺	4,3 ₺	1,3 ₺	0,04 ₺	2,2 ₺	5,0 ₺	1,1 ₺	130 ₺
16	Anahat Operasyonları	1,2 ₺		0,9 ₺				0,1 ₺	0,003 ₺	0,2 ₺	0,4 ₺	0,1 ₺	2,8 ₺
Toplam		4.216 ₺	1.206 ₺	1.292 ₺	119 ₺	463 ₺	17 ₺	1.088 ₺	50 ₺	176 ₺	57 ₺	513 ₺	9.198 ₺

Tablo 3.18: Giderlerin Faaliyet Merkezlerine Dağıtılması

3.2.2.5 Maliyet Etkenlerinin Değerinin Bulunması

Faaliyet merkezlerinin toplam maliyetinin belirlenmesiyle, faaliyet merkezlerinin toplam maliyeti, her bir faaliyet merkezinin maliyet etkeni adedi ile bölünerek maliyet etkenlerinin birim maliyetine ulaşılacaktır.

Faaliyet Merkezi	Faaliyet Merkezi Adı	Toplam Gider (x bin)	Maliyet Etkeni	Maliyet Etkeni Adedi	Birim Maliyet (TL)
1	Direkt Alım Müşteriye Gidiş ve Dönüş	505 ₺	Sefer Sayısı	546	925
2	Direkt Alım Paletli Müşteri Yükleme	0 ₺	Palet Sayısı	2.162	0,08
3	Direkt Alım Kolili Müşteri Yükleme	898 ₺	Gönderi Sayısı	744.769	1,21
4	Çalışma Alanına Ulaşım ve Dönüş	221 ₺	Alım ve Dağıtım Durak Sayısı	787.338	0,28
5	Dağıtım	5.068 ₺	Gönderi Sayısı	744.769	6,81
6	Rotalı Alım	247 ₺	Alım Durak Sayısı	42.569	5,80
7	Rotalı Alım Okutma ve Yükleme	39 ₺	Alım Gönderi Sayısı	204.331	0,19
8	Palet İndirme ve Çözme	3 ₺	Palet Sayısı	2.162	1,42
9	Tesis Operasyonları : Gönderi	270 ₺	Gönderi Sayısı	744.769	0,36
10	Tesis Operasyonları : Sepet	880 ₺	Gönderi Hacmi	2.847.301	0,31
12	Anahat Tesis Operasyonları : Gönderi	327 ₺	Anahat Gönderi Sayısı	484.100	0,68
13	Anahat Operasyonları : Sepet	572 ₺	Anahat Gönderi Hacmi	1.850.745	0,31
14	Direkt Alım Koli İndirme	34 ₺	Kolili Alım Gönderi Sayısı	216.175	0,16
15	Anahat Taşıma	130 ₺	Anahat Gönderi Hacmi	1.850.745	0,07
16	Anahat Operasyonları : Araç	3 ₺	Anahat Gönderi Hacmi	1.850.745	0,002

Tablo 3.19: Maliyet Etkenlerinin Birim Maliyetinin Hesaplanması

3.2.2.6 Maliyet Objesinin Faaliyet Merkezi Maliyetinin Belirlenmesi

Bu adımda, her bir maliyet objesinin maliyet etkeni adedi ile maliyet etkeni birim maliyeti çarpılarak maliyet objelerinin faaliyet merkezi maliyetleri bulunmuş olacaktır.

No	Faaliyet Merkezi Adı	Birim Maliyet (TL)	M1 Maliyet Etkeni Adedi	M2 Maliyet Etkeni Adedi	M1 Toplam Maliyet	M2 Toplam Maliyet	M1 Birim Maliyet (TL)	M2 Birim Maliyet (TL)
1	Direkt Alım Müşteriye Gidiş ve Dönüş	925	78	0	72.173 ₺	0 ₺	1	0
2	Direkt Alım Paletli Müşteri Yükleme	0,08	624	0	48 ₺	0 ₺	0,00	0,00
3	Direkt Alım Kolili Müşteri Yükleme	1,21	93.600	312	112.908 ₺	376 ₺	1,21	1,21
4	Çalışma Alanına Ulaşım ve Dönüş	0,28	93.600	390	26.315 ₺	110 ₺	0,28	0,35
5	Dağıtım	6,81	93.600	312	636.949 ₺	2.123 ₺	6,81	6,81
6	Rotalı Alım	5,80	0	78	0 ₺	452 ₺	0,00	1,45
7	Rotalı Alım Okutma ve Yükleme	0,19	0	312	0 ₺	59 ₺	0,00	0,19
8	Palet İndirme ve Çözme	1,42	2.162	0	3.062 ₺	0 ₺	0,03	0,00
9	Tesis Operasyonları : Gönderi	0,36	93.600	312	33.878 ₺	113 ₺	0,36	0,36
10	Tesis Operasyonları : Sepet	0,31	280.800	1.872	86.828 ₺	579 ₺	0,93	1,86
12	Anahat Tesis Operasyonları : Gönderi	0,68	60.840	203	41.083 ₺	137 ₺	0,44	0,44
13	Anahat Operasyonları : Sepet	0,31	182.520	1.217	56.439 ₺	376 ₺	0,60	1,21
14	Direkt Alım Koli İndirme	0,16	0	0	0 ₺	0 ₺	0,00	0,00
15	Anahat Taşıma	0,07	182.520	1.217	12.847 ₺	86 ₺	0,14	0,27
16	Anahat Operasyonları : Araç	0,00	182.520	1.217	279 ₺	2 ₺	0,00	0,01
Toplam					1.082.809 ₺	4.413 ₺	11,57 ₺	14,15 ₺

Tablo 3.20: Maliyet Objesinin Faaliyet Merkezi Maliyetleri

3.2.2.7 Maliyet Objesinin Toplam ve Birim Maliyetinin Belirlenmesi

Son olarak dağıtımı yapılan yapılan maliyetlere direkt maliyetlerin eklenmesi ile maliyet objelerinin toplam maliyeti ve gönderi başına maliyeti hesaplanmıştır.

Maliyet Objeleri	Direkt Maliyet	Dağıtılan Maliyet	Toplam Maliyet	Gönderi Sayısı	Gönderi Başına Maliyet
M1	3.436 ₺	1.082.809 ₺	1.086.244 ₺	93.600	11,61 ₺
M2	11,5 ₺	4.413,32 ₺	4.424,77 ₺	312	14,18 ₺
İşletme Toplamı	27.337 ₺	9.198.363 ₺	9.225.700 ₺	744.769	12,39 ₺

Tablo 3.21: Maliyet Objesinin Toplam ve Birim Maliyetinin Belirlenmesi

M1 müşterisinin gönderi başına maliyeti 11,61 TL iken, M2 müşterisinin gönderi başına maliyeti 14,18 TL olmuştur.

Toplam maliyet ve gönderi sayısı aynı kaldığı için işletme toplamında gönderi başına maliyet 12,39 TL olarak geleneksel yöntem ile aynı sonuç alınmıştır. Bunun nedeni hizmet üretim giderlerine ek olarak faaliyet giderlerinin FTM uygulamasında çalışmanın kapsamı dahilinde dağıtılmamış olmasıdır.

3.2.3 ZEFTM Uygulaması

Faaliyet tabanlı maliyetlemeden sonra işletme için son olarak zaman etkenli faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi uygulanacaktır. Uygulamaya ilk adımda diğer maliyetleme yöntemlerindeki gibi maliyet objelerinin belirlenmesi ile başlanacak, ikinci adımda maliyet objelerinin direkt maliyetleri belirlenecektir.

Üçüncü adımda gider yerleri ya da faaliyet merkezleri yerine kaynak grupları ve bu kaynak gruplarının maliyeti belirlenecektir. Dördüncü adımda kaynak gruplarının teorik ve pratik kapasiteleri belirlenecektir. Beşinci adımda kaynak gruplarının kapasite birim maliyetleri belirlenecektir. Beşinci adımda faaliyetlerin birim zaman tahminlemesi yapılacaktır. Altıncı adımda faaliyetlerin birim zaman tahminlemesi ile maliyet objelerinin toplam faaliyet süreleri hesaplanacak, yedinci adımda maliyet objelerinin toplam faaliyet sürelerine göre kaynak gruplarından aldıkları maliyetler hesaplanacaktır.

Sekizinci ve son adımda, ikinci ve yedinci adımda bulunan direkt ve dolaylı maliyetlerin toplamı alınarak maliyet objelerinin toplam ve gönderi bazında maliyetlerine ulaşılabilecektir.

3.2.3.1 Maliyet Objelerinin Belirlenmesi

Geleneksel yöntemde detayları verildiği üzere maliyet objeleri olarak iki farklı müşteri alınmıştır.

3.2.3.2 Maliyet Objesinin Direkt Maliyetlerinin Belirlenmesi

Geleneksel yöntemde de anlatıldığı gibi SMS giderleri ve tazmin giderlerinin direkt takip edilebilecek giderler olarak alınmıştır.

SMS giderleri, SMS başına 0,007 TL, Tazmin giderleri ise taşınan ürün değerine göre belirlenmektedir.

Çalışma kapsamındaki döneme ait tutarlar, Tablo 3.22’de gösterilmektedir.

Gider Grupları	Direkt Giderler
SMS Giderleri	17.874 ₺
Tazmin Giderleri	9.463 ₺
Toplam Gider	27.337 ₺

Tablo 3.22: Direkt Giderler

İlgili dönemdeki gönderi adedi ise 744.769 adettir. Gönderi başına ortalama direkt maliyet 0,04 TL olmaktadır.

Her iki müşteri için SMS gönderi adedi ve tazmin giderlerinin genel ortalama ile aynı olduğu varsayımı ile maliyet objelerinin direkt maliyet toplamları ve gönderi başına maliyetleri Tablo 3.23’te gösterilmiştir.

Maliyet Objeleri	Gönderi Adedi	Ort. Direkt Maliyet	Direkt Maliyet Toplamı	Gönderi Başına Maliyet
M1	93.600	0,04 ₺	3.436 ₺	0,04 ₺
M2	312	0,04 ₺	11,5 ₺	0,04 ₺

Tablo 3.23: Maliyet Objelerinin Direkt Giderleri

Planlanan veriler yerine gerçekleşen veriler üzerinden çalışma yapılmış olsaydı ilgili maliyetler gönderi seviyesinde takip edilerek maliyet objeleri için toplamları ve sonrasında gönderi başına ortalamaları alınacaktı.

3.2.3.3 Kaynak Gruplarının ve Maliyetinin Belirlenmesi

Geleneksel yöntem ve faaliyet tabanlı maliyetlendirme yönteminden farklı olarak ZEFTM yönteminde gider yerlerinin ya da ayrı ayrı faaliyetlere ait maliyetlerinin bulunması yerine ortak faaliyetlerin tükettiği kaynakların toplam maliyetinin bulunması yeterli olmaktadır.

Böylelikle 16 faaliyet merkezi yerine Tablo 3.24'te gösterildiği üzere 8 kaynak grubu belirlenmiştir.

Kaynak Grupları	Kaynak Grubu Açıklama
K1	Alım ve Dağıtım Personel Grubu
K2	Tesis Personel Grubu
K3	Panelvan Araç Grubu
K4	Kamyon Araç Grubu
K5	Panelvan Yol Giderleri Grubu
K6	Kamyon Yol Giderleri Grubu
K7	Tesis Otomasyon Grubu
K8	Tesis Grubu

Tablo 3.24: Kaynak Grupları ve Maliyetleri

Maliyetleme dönemine ait gider gruplarındaki tutarlar Kaynak gruplarına tablo 3.25'te gösterildiği şekilde eşleştirilmiştir.

Dağıtım yapılırken aşağıdaki etkenler kullanılmıştır:

- **Personel Giderleri** : Alım ve dağıtım faaliyetlerini yapan personellere ait giderler K1, tesis faaliyetlerini yapan personeller K2 grubuna aktarılmıştır. Bölge yönetim ekibine yönelik olan bölge personel giderleri, her iki kaynak grubuna personel sayısına göre aktarılmıştır.
- **Plasiyer Hizmet Giderleri** : Plasiyer hizmet giderlerinde plasiyerlere ödenen destek kalemleri personel, araç ve yakıt kapsamında üçe ayrılarak ilgili kaynak gruplarına dağıtılmıştır.
- **Araç Kiralama Giderleri** : Araç sayısı ve birim kiralama bedelleri üzerinden panelvan araçlar K3 kaynak grubuna, kamyon grubundaki araçlar K4 kaynak grubuna aktarılmıştır.
- **Araç Bakım Giderleri** : Sadece panelvan grubu için geçerli olduğundan K3 Kaynak Grubuna eklenmiştir..

- **Yakıt ve Yol Giderleri** : Araç grubu bazında mesafe ve yakıt tüketim çarpanına göre panelvan araçlar K5 kaynak grubuna, kamyon grubundaki araç lar K6 kaynak grubuna dağıtılmıştır.
- **Tesis Giderleri** : K8 kaynak grubuna aktarılmıştır.
- **Vergi, Resim ve Harçlar** : Araç ve tesis bazında ayrıştırarak, K3 ve K8 kaynak gruplarına aktarılmıştır.
- **Ofis, Seyahat, Haberleşme Giderleri** : Bölge yönetim giderlerindeki dağılımla aynı şekilde K1 ve K2 kaynak gruplarına personel sayısına göre aktarılmıştır.
- **Op. Sarf Malzeme Giderleri** : Araç sefer sayısına göre K3 ve K4 nolu kaynak gruplarına aktarılmıştır.
- **Amortisman Giderleri** : Araç giydirme maliyetleri araç sayısı ve birim araç giydirme tutarı bazında K3 ve K4 nolu kaynak gruplarına aktarılmıştır. Diğer amortisman giderleri ilgili kaynak grubuna yazılmıştır.

Gider Grupları	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	Toplam
	Dağıtım Personesi	Personel Grubu	Yan Araç Grubu	Yan Araç Grubu	Yan Araç Grubu	Yan Araç Grubu	Yan Araç Grubu	Yan Araç Grubu	Yan Araç Grubu
Personel Giderleri	3.460 ₺	757 ₺	-	-	-	-	-	-	4.216 ₺
Plasiyer Hizmet Giderleri	795 ₺	-	298 ₺	-	112 ₺	-	-	-	1.206 ₺
Araç Kiralama Giderleri	-	-	1.128 ₺	165 ₺	-	-	-	-	1.292 ₺
Özmal Araç Bakım Giderleri	-	-	119 ₺	-	-	-	-	-	119 ₺
Yakıt Giderleri	-	-	-	-	302 ₺	161 ₺	-	-	463 ₺
Yol Giderleri	-	-	-	-	9,1 ₺	8,1 ₺	-	-	17 ₺
Tesis Kira, Elektrik, Bakım Giderleri	-	-	-	-	-	-	-	1.088 ₺	1.088 ₺
Vergi, Resim ve Harçlar	-	-	18 ₺	-	-	-	-	33 ₺	50 ₺
Ofis, Seyahat, Haberleşme Giderleri	144 ₺	32 ₺	-	-	-	-	-	-	176 ₺
Sarf Malzeme Giderleri	-	-	52 ₺	5,4 ₺	-	-	-	-	57 ₺
Amortisman Giderleri									
Akıllı Cihaz	34 ₺	-	-	-	-	-	-	-	34 ₺
Araç	-	-	130 ₺	-	-	-	-	-	130 ₺
Araç Giydirmeye	-	-	210 ₺	15 ₺	-	-	-	-	225 ₺
Tesis Ekipman	-	-	-	-	-	-	123 ₺	-	123 ₺
Toplam	4.433 ₺	789 ₺	1.956 ₺	185 ₺	423 ₺	169 ₺	123 ₺	1.120 ₺	9.198 ₺

Tablo 3.25: Giderlerin Kaynak Gruplarına Dağıtılması

3.2.3.4 Kaynak Gruplarının Pratik Kapasitesinin Belirlenmesi

K1 alım ve dağıtım personel grubunda analiz dönemindeki üç ay toplamında 434 kişi x ay personel kaynak kullanılacaktır. Haftada 45 saatlik yasal çalışma saatine göre kaynağın teorik kapasitesi 5.077.800 dakika olmaktadır. Bu sürenin %85'i alınarak pratik kapasite olan 4.316.130 dk'ya ulaşılmaktadır.

Kaynak Grupları	Kaynak Grubu Açıklama	Kapasite	Teorik Kapasite (dk)	Pratik Kapasite (dk)
K1	Alım ve Dağıtım Personel Grubu	434 kişi x ay	5.077.800	4.316.130

Tablo 3.26: K1 Kaynak Grubunun Kapasite Miktarı

K2 - aktarma personel kaynak grubunda analiz dönemindeki üç ay toplamında 89 kişi x ay personel kaynak kullanılacaktır. Haftada 45 saatlik yasal çalışma saatine göre kaynağın teorik kapasitesi 1.041.300 dakika olmaktadır. Bu sürenin %85'i alınarak pratik kapasite olan 885.105 dk'ya ulaşılmaktadır.

Kaynak Grupları	Kaynak Grubu Açıklama	Kapasite	Teorik Kapasite (dk)	Pratik Kapasite (dk)
K2	Aktarma Personel Kaynak Grubu	89 kişi x ay	1.041.300	885.105

Tablo 3.27: K2 Kaynak Grubunun Kapasite Miktarı

K3 panelvan tipi araç kaynağı grubunda analiz dönemindeki üç ay toplamında 418 araç x ay kaynak kullanılacaktır. Her bir aracın günlük çalışma süresi araçların yükleme, indirme ve dağıtım operasyonlarında kullanılabileceği süre olan 15 saat üzerinden teorik kapasitesi 10.155.600 dk olarak bulunmuştur. Olası arızalar, bakım süreleri, kullanıcının verdiği molalar gibi süreleri hariç tutmak için bu sürenin %84'ü alınarak 8.216.208 olarak pratik kapasite süresi belirlenmiştir.

Kaynak Grupları	Kaynak Grubu Açıklama	Kapasite	Teorik Kapasite (dk)	Pratik Kapasite (dk)
K3	Panelvan Tipi Araç Kaynağı Grubu	418 araç x ay	10.155.600	8.216.208

Tablo 3.28: K3 Kaynak Grubunun Kapasite Miktarı

K4 kamyon tipi araç kaynağı grubunda analiz dönemindeki üç ay toplamında 16 kamyon x ay araç kaynak kullanılacaktır. Panelvan grubundan farklı olarak kamyon

grubundaki araçlar günün herhangi bir saatinde kullanılabilceğinden yola çıkarak günlük teorik kapasitesi 24 saat üzerinden hesaplanmış, ve 599.040 dakika teorik kapasiteye ulaşılmıştır. Olası arızalar, bakım süreleri ve kullanıcı molalarını hariç tutabilmek için %75'i alınarak 539.136 dakika ile pratik kapasitesi belirlenmiştir.

Kaynak Grupları	Kaynak Grubu Açıklama	Kapasite	Teorik Kapasite (dk)	Pratik Kapasite (dk)
K4	Kamyon Tipi Araç Kaynağı Grubu	16 araç x ay	599.040	449.280

Tablo 3.29: K4 Kaynak Grubunun Kapasite Miktarı

K5 panelvan tipi araç yakıt ve yol kaynak grubu olarak ilgili araçların yapacağı kilometre cinsinden toplam yol alınmıştır. Bu grupta teorik ve pratik kapasite aynı ve 1.226.671 km'dir.

Kaynak Grupları	Kaynak Grubu Açıklama	Kapasite	Teorik Kapasite (km)	Pratik Kapasite (km)
K5	Panelvan Tipi Araç Yakıt ve Yol Kaynak Grubu	1.226.671 km	1.226.671	1.226.671

Tablo 3.30: K5 Kaynak Grubunun Kapasite Miktarı

K6 kamyon tipi araç yakıt ve yol kaynak grubunda K5 grubu ile benzer şekilde araçların yapacağı kilometre cinsinden toplam yol alınmıştır. Bu grupta teorik ve pratik kapasite aynı ve 131.014 km'dir.

Kaynak Grupları	Kaynak Grubu Açıklama	Kapasite	Teorik Kapasite (km)	Pratik Kapasite (km)
K6	Kamyon Tipi Araç Yakıt ve Yol Kaynak Grubu	131.014 km	131.014	131.014

Tablo 3.31: K6 Kaynak Grubunun Kapasite Miktarı

K7 tesis otomasyon grubu, tesislerde 18 ekipman x ay kaynak kullanılacaktır. Her bir ekipmanın gün içerisinde operasyon gereği kullanılabilceği süre olan 6 saat üzerinden saatte 5.000 gönderi işleme kapasitesi ile 14.040.000 gönderi olarak teorik kapasitesi belirlenmiştir. Bu sürenin %90'ı alınarak 11.934.000 gönderi ile pratik kapasiteye ulaşılmıştır.

Kaynak Grupları	Kaynak Grubu Açıklama	Kapasite	Teorik Kapasite (gönderi)	Pratik Kapasite (gönderi)
K7	Tesis Otomasyon Grubu	18 ekipman x ay	11.232.000	9.547.200

Tablo 3.32: K7 Kaynak Grubunun Kapasite Miktarı

K8 tesis kaynak grubu olarak ilgili dönemde her bir tesisin büyüklük, kapı sayısı gibi faktörlerle oluşan günlük gönderi işleme kapasitelerinin toplamı alınmıştır. 2.730.000 gönderi ile teorik kapasite, bu kapasitenin %85 i alınarak 2.320.500 gönderi ile pratik kapasiteye ulaşılmıştır.

Kaynak Grupları	Kaynak Grubu Açıklama	Kapasite	Teorik Kapasite (dk)	Pratik Kapasite (dk)
K8	Tesis Kaynak Grubu	1.748.604	1.748.604	1.748.604

Tablo 3.33: K8 Kaynak Grubunun Kapasite Miktarı

3.2.3.5 Kaynak Gruplarının Kapasite Birim Maliyetinin Belirlenmesi

Kaynak gruplarının 3.2.3.1’te bulunan toplam maliyetleri ile 3.2.3.2’de bulunan pratik kapasitelerine bölünerek her bir kaynak grubunun birim kapasite maliyetine ulaşılmıştır.

Kaynak Grupları	Kaynak Maliyeti (x bin)	Pratik Kapasite	Birim Kapasite Maliyeti
K1	4.433 ₺	4.316.130	1,03 ₺
K2	789 ₺	885.105	0,89 ₺
K3	1.956 ₺	8.216.208	0,24 ₺
K4	185 ₺	449.280	0,41 ₺
K5	423 ₺	1.226.671	0,35 ₺
K6	169 ₺	131.014	1,29 ₺
K7	123 ₺	9.547.200	0,01 ₺
K8	1.138 ₺	1.486.313	0,75 ₺

Tablo 3.34: Kaynak Gruplarının Kapasite Birim Maliyetleri

3.2.3.6 Faaliyetlerin Birim Zamanının Tahmini

Bu bölümde faaliyetlerin her bir kaynak grubunda zaman ya da zaman dışında kapasitesi ölçülen miktarlara göre kapasite kullanım miktarları belirlenecektir.

Yine kaynak grubu, müşteri tipi bazında ve işletme için zaman denklemleri yazılarak her bir müşterinin ve işletmenin toplamda kullanılan kapasite miktarına ulaşılabilecektir.

3.2.3.6.1 K1: Alım ve Dağıtım Personel Kaynak Grubu

K1 kaynak grubunu kullanan faaliyetler ve kullandıkları zamanlar Tablo 3.35'de gösterilmektedir.

Faaliyetler	Süre
Çalışma Alanına Ulaşım	Ulaşım Süresi: Ort. Mesafe (20 km) / Ort. Hız (60 km/s)
İlk Durağa Ulaşım	3 dk / durak (gönderi)
Arabayı park etme	30 sn / durak (gönderi)
Gönderiyi alma, aracı kapatma	15 sn / durak (gönderi)
Müşteri kapısına gidiş	1 dk / durak (gönderi)
Paketi okutma, müşteri imzasını alma	1 dk / durak (gönderi)
Araca geri dönüş	1 dk / durak (gönderi)
Toplama için durağa ulaşım	3 dk / durak
Arabayı park etme	30 sn / durak
Müşteri kapısına gidiş	1 dk / durak
Paketi / paketleri okutma	1 dk / durak
Araca geri dönüş	1 dk / durak
Gönderileri yükleme	15 sn / durak
Transfer merkezine dönüş	Ulaşım Süresi: Ort. Mesafe (20 km) / Ort. Hız (60 km/s)

Tablo 3.35: K1 Kaynak Grubunun Faaliyetleri ve Süreleri

Bu tablodaki verilere göre, K1 kaynak grubu için zaman denklemi aşağıdaki şekilde yazılabilecektir :

t Müşteri : Çalışma Alanı Ulaşım Süresi x (Müşteri Gönderi Sayısı / Rota Durak Sayısı) x 2 + Durak Süresi x Müşteri Gönderi Sayısı +

Eğer Rotalı Alım Müşterisi ise Çalışma Alanı Ulaşım Süresi x (Müşteri Alım Durak Sayısı / Rota Durak Sayısı) x 2 + Durak Süresi x Müşteri Durak Sayısı

M1 müşterisinin kullandığı toplam süre şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned} t_{M1} &= 17 \text{ dk} \times (93.600 / 70 \times 2) + 5,5 \text{ dk} \times 93.600 \\ &= 562.205 \text{ dk} \end{aligned}$$

M2 müşterisinin kullandığı toplam süre şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned} t_{M2} &= 17 \text{ dk} \times (312 / 70 \times 2) + 5,5 \text{ dk} \times 312 + \\ &\quad 17 \text{ dk} \times (312 / 4 / 70 \times 2) + 5,5 \text{ dk} \times (312 / 4) \\ &= 1.874 \text{ dk} + 469 \text{ dk} \\ &= 2.343 \text{ dk} \end{aligned}$$

Tüm işletme için harcanacak süre ise şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned} t_{İşl.} &= 17 \text{ dk} \times (744.769 / 70 \times 2) + 5,5 \text{ dk} \times 744.769 \\ &\quad 17 \text{ dk} \times (204.331 / 4,8 / 70 \times 2) + 5,5 \text{ dk} \times 204.331 \\ &= 4.730.332 \text{ dk} \end{aligned}$$

3.2.3.4.2 K2: Aktarma Personel Grubu

K1 kaynak grubunu kullanan faaliyetler ve kullandıkları zamanlar Tablo 3.36'da gösterilmektedir.

Faaliyetler	Süre
Direkt Alım Toplamaları İndirme İşlemleri	Paletli İndirme: 20 sn/Palet Koli İndirme: 20 sn/Koli
Direkt Alım Palet Paketinin Açılması	60 sn/Palet
Kolinin Alınması ve Okutulması	(2 sn + 2 sn) / Koli
Toplama Gönderilerin indirilmesi	8 sn / koli
Sepete Yürüme	9 sn / Koli
Sepete Yükleme	2 sn / Koli
Sepeti Taşıma	30 sn / Sepet
Sorter a Yükleme	2 sn / Koli
Sorter Süresi	= 0,72 sn / Koli
Sorterdan İndirme	2 sn / Koli
Sepete Yükleme	2 sn / Koli
Sepeti Taşıma	200 sn / Sepet
Sepetten Alma Okutma	(2 sn + 2 sn) / Koli
Araca Yükleme	4 sn / Koli
Aracın Kapatılması ve Mühürlenmesi	2 dk / Koli
Sorterdan İndirme	2 sn / koli
Sepete Yükleme	2 sn / Koli
Sepeti Taşıma	200 sn / Sepet
Sepetten Alma Okutma	(2 sn + 2 sn) / koli
Araca Yükleme	4 sn / Koli
Aracın Kapatılması ve Mühürlenmesi	2 dk / Koli
Aracın Açılması	2 dk / araç
İndirme İşlemleri	4 sn / koli
Sepete Yükleme ve Okutma	(2 sn + 2 sn) / koli
Sepeti Taşıma	200 sn / sepet
Sepetten İndirme	2 sn / koli
Sorter a Yükleme	2 sn / koli
Sorter Süresi	0,72 sn / Koli

Tablo 3.36: K2 Kaynak Grubunun Faaliyetleri ve Süreleri

Bu tablodaki verilere göre, K2 kaynak grubu için zaman denklemi aşağıdaki şekilde yazılabilecektir :

t Müşteri : Sepet Taşıma Süresi x (Gönderi Hacmi / Sepet Hacmi) + Araç İşlem Süresi x (Gönderi / Rota Durak Sayısı) + Gönderi Taşıma Süresi x Gönderi Sayısı +

Eğer Paletli Alım (Birim İndirme + Palet Ayırma Süresi) x Palet Sayısı +
Eğer Kolili Alım Birim İndirme Süresi x Gönderi Sayısı +
Eğer Rotalı Alım Birim İndirme Süresi x Gönderi Sayısı
Eğer Manuel Sort Manuel Ayırıştırma Süresi x Gönderi Sayısı +
Eğer Anahat Gönderisi Gönderi İşlem Süresi x Anahat Gönderi Sayısı +
Eğer Anahat Gönderisi Araç İşlem Süresi x Anahat Gönderi Hacmi / Ort.
Araç Hacmi +
Eğer Anahat Gönderisi Sepet Taşıma Süresi x Anahat Gönderi Hacmi /
Ortalama Sepet Hacmi
Eğer Anahat Gönderisi, Eğer Manuel Sort Manuel Ayırıştırma Süresi x
Gönderi Sayısı

M1 müşterisinin kullandığı toplam süre şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned} t \text{ M1} &= 0,33 \text{ dk} \times 280.800 / 500 + 2 \text{ dk} \times 93.600 / 70 + 0,38 \text{ dk} \times 93,600 \\ &+ (1 \text{ dk} + 0,5 \text{ dk}) \times 624 + 0,67 \text{ dk} (93.600 \times 0,11) + \\ &0,38 \text{ dk} \times 60.840 + 7 \text{ dk} \times 182.520 / 12.533 + \\ &0,33 \text{ dk} \times 182.520 / 500 + 0,67 \text{ dk} \times (60.840 \times 0,11) \\ &= 74.783 \text{ dk} \end{aligned}$$

M2 müşterisinin kullandığı toplam süre şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned} t \text{ M2} &= 0,33 \text{ dk} \times 1.872 / 500 + 2 \text{ dk} \times 312 / 70 + \\ &0,67 \text{ dk} (312 \times 0,11) + \\ &1 \text{ dk} \times 312 + 0,17 \text{ dk} \times 312 + 0,38 \text{ dk} \times 312 \\ &+ 7 \text{ dk} \times 1.217 / 12.533 + 0,38 \text{ dk} \times 203 \\ &0,33 \text{ dk} \times 1.217 / 500 + 0,67 \text{ dk} \times (203 \times 0,11) \\ &= 612 \text{ dk} \end{aligned}$$

Tüm işletme için harcanacak süre ise şu şekilde hesaplanacaktır :

$$\begin{aligned} t \text{ İşl.} &= 0,33 \text{ dk} \times 2.847.301 / 500 + 0,38 \text{ dk} \times 744.769 + \\ &2 \text{ dk} \times 744.769 / 70 + 0,67 \text{ dk} \times (744.769 \times 0,11) + \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& (1 \text{ dk} + 0,5 \text{ dk}) \times 2.162 + 0,17 \text{ dk} \times 216.175 + \\
& 0,38 \text{ dk} \times 204.331 + 0,38 \text{ dk} \times 484.100 + \\
& 7 \text{ dk} \times 1.850.745 / 12.533 + 0,33 \text{ dk} \times 1.850.745 / 500 + \\
& 0,67 \text{ dk} \times (484.100 \times 0,11) \\
= & 706.092 \text{ dk}
\end{aligned}$$

3.2.3.4.3 K3: Panelvan Araç Maliyetleri Grubu

K3 kaynak grubunu kullanan faaliyetler ve kullandıkları zamanlar Tablo 3.37'de gösterilmektedir.

Faaliyetler	Süre
Toplama Gönderilerin indirilmesi	8 sn / koli
Sepetten Alma Okutma	(2 sn + 2 sn) / Koli
Araca Yükleme	4 sn / Koli
Aracın Kapatılması ve Mühürlenmesi	2 dk / Koli
Çalışma Alanına Ulaşım	Ulaşım Süresi: Ort. Mesafe (20 km) / Ort. Hız (60 km/s)
İlk Durağa Ulaşım	3 dk / durak (gönderi)
Arabayı park etme	30 sn / durak (gönderi)
Gönderiyi alma, aracı kapatma	15 sn / durak (gönderi)
Müşteri kapısına gidiş	1 dk / durak (gönderi)
Paketi okutma, müşteri imzasını alma	1 dk / durak (gönderi)
Araca geri dönüş	1 dk / durak (gönderi)
Toplama için durağa ulaşım	3 dk / durak
Arabayı park etme	30 sn / durak
Müşteri kapısına gidiş	1 dk / durak
Paketi / paketleri okutma	1 dk / durak
Araca geri dönüş	1 dk / durak
Gönderileri yükleme	15 sn / durak
Transfer merkezine dönüş	Ulaşım Süresi: Ort. Mesafe (20 km) / Ort. Hız (60 km/s)

Tablo 3.37: K3 Kaynak Grubunun Faaliyetleri ve Süreleri

Bu tablodaki verilere göre, K3 Kaynak Grubu için zaman denklemi aşağıdaki şekilde yazılabilecektir :

t Müşteri : Çalışma Alanı Ulaşım Süresi x (Müşteri Gönderi Sayısı / Rota Durak Sayısı x 2 + Durak Süresi x Müşteri Gönderi Sayısı +

Eğer Rotalı Alım Çalışma Alanı Ulaşım Süresi x (Müşteri Alım Durak Sayısı / Rota Durak Sayısı x 2 +

Eğer Rotalı Alım Durak Süresi x Müşteri Durak Sayısı + Gönderi İşlem Süresi x Gönderi Sayısı +

Araç İşlem Süresi x Gönderi / Rota Durak Sayısı +

Eğer Rotalı Alım Gönderi İşlem Süresi x 8 sn

M1 müşterisinin kullandığı toplam süre şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned} t M1 &= 17 \text{ dk} \times 93.600 / 70 \times 2 + 5,5 \text{ dk} \times 93.600 + \\ & 0,38 \text{ dk} \times 93.600 + 2 \text{ dk} \times 93.600 / 70 \\ &= 600.759 \text{ dk} \end{aligned}$$

M2 müşterisinin kullandığı toplam süre şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned} t M2 &= 17 \text{ dk} \times 312 / 70 \times 2 + 5,5 \text{ dk} \times 312 \\ & 17 \text{ dk} \times 312 / 4 / 70 \times 2 + 5,5 \text{ dk} \times 312 / 4 \\ & 0,38 \text{ dk} \times 312 + 2 \text{ dk} \times 312 / 70 \\ & 0,38 \text{ dk} \times 312 \\ &= 2.591 \text{ dk} \end{aligned}$$

Tüm işletme için harcanacak süre ise şu şekilde hesaplanacaktır :

$$\begin{aligned} t \text{ İşl.} &= 17 \text{ dk} \times 744.769 / 70 \times 2 + 5,5 \text{ dk} \times 744.769 \\ & 17 \text{ dk} \times 204.331 / 4,8 / 70 \times 2 + 5,5 \text{ dk} \times 204.331 / 4,8 \\ & 0,38 \text{ dk} \times 744.769 + 2 \text{ dk} \times 744.769 / 70 \\ & 0,38 \text{ dk} \times 204.331 \\ &= 5.114.217 \text{ dk} \end{aligned}$$

3.2.3.4.4 K4: Kamyon Araç Maliyetleri Grubu

K4 kaynak grubu'nu kullanan faaliyetler ve kullandıkları zamanlar tablo 3.38'de gösterilmektedir.

Faaliyetler	Süre
Müşteri Lokasyonuna Gidiş	Gidiş Süresi : Ort. Mesafe / Ort. Hız (60)
Bekleme Süresi	20 dk
Paletli Yükleme	Paletli Yükleme: 20 sn/Palet
Kolili Yükleme	Koli Yükleme: 20 sn/Koli
Aracın Kapatılması ve Mühürlenmesi	2 dk
Tesise Dönüş	Gidiş Süresi : Ort. Mesafe / Ort. Hız (60)
Mührün Sökülmesi, Aracın Açılması	2 dk
Direkt Alım Toplamaları İndirme İşlemleri	Paletli İndirme: 20 sn/Palet Koli İndirme: 20 sn/Koli
Sepetten Alma Okutma	(2 sn + 2 sn) / koli
Araca Yükleme	4 sn / Koli
Aracın Kapatılması ve Mühürlenmesi	2 dk / Koli
Aracın Seyahat Süresi	= Ort. Mesafe / Ort. Hız (60 km)
Aracın Park Edilmesi	5 dk / araç
Aracın Açılması	2 dk / araç
İndirme İşlemleri	4 sn / koli
Sepete Yükleme ve Okutma	(2 sn + 2 sn) / koli

Tablo 3.38: K4 Kaynak Grubunun Faaliyetleri ve Süreleri

Bu tablodaki verilere göre, K4 Kaynak Grubu için zaman denklemi aşağıdaki şekilde yazılabilecektir :

t Müşteri : Eğer Direkt Alım Sefer Süresi x Gönderi hacmi / Araç hacmi x 2 +

Eğer Direkt Alım Bekleme Süresi x Gönderi hacmi / Araç hacmi x 2 +

Eğer Paletli Müşteri Birim Yükleme Süresi x Palet Sayısı x 2 +

Eğer Kolili Müşteri Birim Yükleme Süresi x Koli Sayısı x 2

Eğer Anahat Gönderisi Gönderi İşlem Süresi x Gönderi Sayısı x 2 +

Eğer Anahat Gönderisi (Sefer Süresi + Araç İşlem Süresi) x Anahat Gönderi Hacmi / Ortalama Araç Hacim

M1 müşterisinin kullandığı toplam süre şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned}
t M1 &= 40 \text{ dk} \times 280.800 / 4.000 \times 2 + \\
& 45 \text{ dk} \times 280.800 / 4.000 \\
& 1 \text{ dk} \times 624 \\
& 0,17 \text{ dk} \times 60.840 \times 2 + (7 \text{ dk} + 99 \text{ dk}) \times 182.520 / 12.533 \\
& = 31.222 \text{ dk}
\end{aligned}$$

M2 müşterisinin kullandığı toplam süre şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned}
t M2 &= 0,17 \text{ dk} \times 203 \times 2 + (7 \text{ dk} + 99 \text{ dk}) \times 782 / 12.533 \\
& = 78 \text{ dk}
\end{aligned}$$

Tüm işletme için harcanacak süre ise şu şekilde hesaplanacaktır :

$$\begin{aligned}
İşl. &= 54 \text{ dk} \times 546 \times 2 + \\
& 45 \text{ dk} \times 546 + \\
& 1 \text{ dk} \times 2.162 + 0,17 \text{ dk} \times 216.175 \\
& 0,17 \text{ dk} \times 484.100 \times 2 + (7 \text{ dk} + 99 \text{ dk}) \times 546 \\
& = 340.952 \text{ dk}
\end{aligned}$$

3.2.3.4.5 K5: Panelvan Yakıt ve Yol Giderleri Grubu

K5 kaynak grubunu kullanan faaliyetler ve kullandıkları zamanlar Tablo 3.39'da gösterilmektedir.

Faaliyetler	Süre
Çalışma Alanına Ulaşım	Ort. Mesafe (20 km)
İlk Durağa Ulaşım	Ort. Durak Mesafesi (1 km)
Toplama için durağa ulaşım	Ort. Durak Mesafesi (1 km)
Transfer merkezine dönüş	Ort. Mesafe (20 km)

Tablo 3.39: K5 Kaynak Grubunun Faaliyetleri ve Süreleri

Bu tablodaki verilere göre, K1 Kaynak Grubu için zaman denklemi aşağıdaki şekilde yazılabilecektir :

t Müşteri : Ortalama km x Müşteri Gönderi Sayısı / Rota Durak Sayısı x 2 +
Ortalama Durak Mesafesi x Gönderi Sayısı +

Eğer Rotalı Alım Ortalama km x Müşteri Alım Durak Sayısı / Rota Durak Sayısı
x 2 + **Eğer Rotalı Alım** Ortalama Durak Mesafesi x Müşteri Durak Sayısı

M1 müşterisinin kullandığı toplam kaynak şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned} t M1 &= 20 \text{ km} \times 93.600 / 70 \times 2 + 1 \text{ km} \times 93.600 \\ &= 147.086 \text{ km} \end{aligned}$$

M2 müşterisinin kullandığı toplam kaynak şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned} t M2 &= 20 \text{ km} \times 312 / 70 \times 2 + 1 \text{ km} \times 312 \\ &= 613 \text{ km} \end{aligned}$$

Tüm işletme için harcanacak kaynak ise şu şekilde hesaplanacaktır :

$$\begin{aligned} t İşl. &= 20 \text{ km} \times 744.769 / 70 \times 2 + 1 \text{ km} \times 744.769 \\ &= 1.237.245 \text{ km} \end{aligned}$$

3.2.3.4.6 K6: Kamyon Yakıt ve Yol Giderleri Grubu

K6 Kaynak Grubu'nu kullanan faaliyetler ve kullandıkları zamanlar Tablo 3.40'da gösterilmektedir.

Faaliyetler	Süre
Müşteri Lokasyonuna Gidiş	Ort. Mesafe
Tesise Dönüş	Ort. Mesafe
Aracın Seyahat Süresi	Ort. Mesafe

Tablo 3.40: K6 Kaynak Grubunun Faaliyetleri ve Süreleri

Bu tablodaki verilere göre, K1 kaynak grubu için zaman denklemi aşağıdaki şekilde yazılabilecektir :

t Müşteri : **Eğer Direkt Alım** Ortalama km x Gönderi hacmi / Araç hacmi x 2 +
Eğer Anahat Gönderisi Ortalama km x Gönderi Hacmi / Araç Hacmi

M1 müşterisinin kullandığı toplam süre şu şekilde hesaplanacaktır:

M1 müşterisinin kullandığı toplam kaynak şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned} t_{M1} &= 40 \text{ km} \times 280.800 / 4.000 \times 2 + 132 \text{ km} \times 182.520 / 12.533 \\ &= 7.538 \text{ km} \end{aligned}$$

M2 müşterisinin kullandığı toplam kaynak şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned} t_{M2} &= 132 \text{ km} \times 1.217 / 12.533 \\ &= 12,8 \text{ km} \end{aligned}$$

Tüm işletme için harcanacak kaynak ise şu şekilde hesaplanacaktır :

$$\begin{aligned} t_{İşl.} &= 54 \text{ km} \times 546 \times 2 + 132 \text{ km} \times 546 \\ &= 131.014 \text{ km} \end{aligned}$$

3.2.3.4.7 K7: Tesis Otomasyon Grubu

K1 kaynak grubunu kullanan faaliyetler ve kullandıkları zamanlar Tablo 3.41'de gösterilmektedir.

Faaliyetler	Süre
Toplanan ürünlerin ayrıştırılması	0,012 dk x gönderi
Anahattan gelen ürünlerin ayrıştırılması	0,012 dk x gönderi

Tablo 3.41: K7 Kaynak Grubunun Faaliyetleri ve Süreleri

Bu tablodaki verilere göre, K7 Kaynak Grubu için zaman denklemi aşağıdaki şekilde yazılabilecektir :

$$t_{\text{Müşteri}} = \text{Birim Ayrıştırma Süresi} \times \text{Gönderi Sayısı} + \text{Eğer Anahat Gönderisi} \times \text{Birim Ayrıştırma Süresi} \times \text{Gönderi Sayısı}$$

M1 müşterisinin kullandığı toplam kaynak şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned} t_{M1} &= 0,012 \text{ dk} \times (93.600 + 60.840) \\ &= 1.995 \text{ dk} \end{aligned}$$

M2 müşterisinin kullandığı toplam kaynak şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned} t M2 &= 0,012 \text{ dk} \times (312 + 203) \\ &= 6,6 \text{ dk} \end{aligned}$$

Tüm işletme için harcanacak kaynak ise şu şekilde hesaplanacaktır :

$$\begin{aligned} T \text{ İşl.} &= 0,012 \text{ dk} \times (744.769 + 484.100) \\ &= 15.783 \text{ dk} \end{aligned}$$

3.2.3.4.8 K8: Tesis Grubu

K8 Kaynak Grubu'nu kullanan faaliyetler ve kullandıkları zamanlar Tablo 3.42'de gösterilmektedir.

Faaliyetler	Adet
Toplanan ürünlerin indirilmesi, ayrıştırılması, gönderilmesi	1 gönderi
Anahattan gelen ürünlerin indirilmesi, ayrıştırılması, gönderilmesi	1 gönderi

Tablo 3.42: K8 Kaynak Grubunun Faaliyetleri ve Süreleri

Bu tablodaki verilere göre, K1 kaynak grubu için zaman denklemi aşağıdaki şekilde yazılabilecektir :

$$t \text{ Müşteri} : \text{Gönderi Sayısı} + \text{Eğer Anahat Gönderisi Gönderi Sayısı}$$

M1 müşterisinin kullandığı toplam kaynak şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned} t M1 &= 93.600 + 60.840 \\ &= 154.440 \text{ adet} \end{aligned}$$

M2 müşterisinin kullandığı toplam kaynak şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned} t M2 &= 312 + 203 \\ &= 515 \text{ adet} \end{aligned}$$

Tüm işletme için harcanacak kaynak ise şu şekilde hesaplanacaktır :

$$\begin{aligned} T \text{ İşl.} &= 744.769 + 484.100 \\ &= 1.228.869 \text{ adet} \end{aligned}$$

= 4.388.443 dk

3.2.3.7 Maliyet Objelerinin Kaynak Grubu Maliyetinin Hesaplanması

M1 müşterisinin her bir kaynak grubunu kullandığı kapasite ile kaynak gruplarının birim kapasite maliyeti ile çarpıldığında M1 müşterisi için kullanılan kapasite maliyetlerine ulaşılmaktadır.

Kullanılan toplam kapasite maliyeti müşterinin gönderi adedine bölüldüğünde M1 müşterisine ait gönderi başına maliyetler Tablo 3.43'te gösterildiği şekilde oluşmuştur.

Kaynak Grupları	Kaynak Grubu Açıklama	M1 Kapasite Kullanım	Birim Kapasite Maliyeti	M1 Kapasite Maliyeti	M1 Gönderi Başına Maliyet
K1	Alım ve Dağıtım Personel Grubu	562.205	1,03 ₺	577.392 ₺	6,17 ₺
K2	Tesis Personel Grubu	74.783	0,89 ₺	66.659 ₺	0,71 ₺
K3	Panelvan Araç Grubu	600.759	0,24 ₺	142.985 ₺	1,53 ₺
K4	Kamyon Araç Grubu	31.222	0,41 ₺	12.851 ₺	0,14 ₺
K5	Panelvan Yol Giderleri Grubu	147.086	0,35 ₺	50.752 ₺	0,54 ₺
K6	Kamyon Yol Giderleri Grubu	7.538	1,29 ₺	9.748 ₺	0,10 ₺
K7	Tesis Otomasyon Grubu	154.440	0,01 ₺	1.995 ₺	0,02 ₺
K8	Tesis Grubu	154.440	0,75 ₺	116.401 ₺	1,24 ₺
Toplam				978.783 ₺	10,46 ₺

Tablo 3.43: M1 Maliyet Objelerinin Kaynak Grupları Maliyeti

Kullanılan toplam kapasite maliyeti müşterinin gönderi adedine bölüldüğünde M2 müşterisine ait gönderi başına maliyetler Tablo 3.44'te gösterildiği şekilde oluşmuştur.

Kaynak Grupları	Kaynak Grubu Açıklama	M2 Kapasite Kullanım	Gönderi Başına Maliyet	M2 Kapasite Maliyeti	M2 Gönderi Başına Maliyet
K1	Alım ve Dağıtım Personel Grubu	2.343	1,03 ₺	2.406 ₺	7,71 ₺
K2	Tesis Personel Grubu	612	0,89 ₺	545 ₺	1,75 ₺
K3	Panelvan Araç Grubu	2.591	0,24 ₺	617 ₺	1,98 ₺
K4	Kamyon Araç Grubu	78	0,41 ₺	32 ₺	0,10 ₺
K5	Panelvan Yol Giderleri Grubu	613	0,35 ₺	211 ₺	0,68 ₺
K6	Kamyon Yol Giderleri Grubu	13	1,29 ₺	17 ₺	0,05 ₺
K7	Tesis Otomasyon Grubu	515	0,01 ₺	7 ₺	0,02 ₺
K8	Tesis Grubu	515	0,75 ₺	388 ₺	1,24 ₺
Toplam				4.222 ₺	13,53 ₺

Tablo 3.44: M2 Maliyet Objesinin Kaynak Grupları Maliyeti

Son olarak işletmede kullanılan toplam kapasite maliyeti ile pratik kapasite maliyeti arasındaki fark atıl kapasite maliyetini vermektedir. Tablo 3.45'te her bir kaynak grubundaki atıl kapasite maliyeti tutarı ile oranı gösterilmektedir.

Kaynak Grupları	Kaynak Grubu Açıklama	Pratik Kapasite Maliyeti	Kullanılan Kapasite Maliyeti	Atıl Kapasite Maliyeti	Atıl Kapasite %
K1	Alım ve Dağıtım Personel Grubu	4.432.724	4.858.115 ₺	-425.391 ₺	-9,6%
K2	Tesis Personel Grubu	788.953	629.387 ₺	159.566 ₺	20,2%
K3	Panelvan Araç Grubu	1.955.514	1.094.188 ₺	738.295 ₺	37,8%
K4	Kamyon Araç Grubu	184.929	116.950 ₺	44.589 ₺	24,1%
K5	Panelvan Yol Giderleri Grubu	423.263	426.911 ₺	-3.649 ₺	-0,9%
K6	Kamyon Yol Giderleri Grubu	169.429	169.429 ₺	0,00 ₺	0,0%
K7	Tesis Otomasyon Grubu	123.320	15.873 ₺	107.447 ₺	87,1%
K8	Tesis Grubu	1.120.232	926.196 ₺	194.036 ₺	17,3%
Toplam		9.180.488 ₺	8.383.470 ₺	814.893 ₺	8,9%

Tablo 3.45: İşletme Atıl Kapasite Oranı

En yüksek atıl kapasite oranı K7 Tesis Otomasyon Grubu'nda görülmektedir. Bunun sebebi yapılan yatırımın ilerleyen dönemlerde artacak gönderi hacmine uygun olarak yapılıyor olmasıdır. İşletme kuruluş aşamasında olduğu için belirli bir gönderi hacmine ulaşana kadar kapasitesinin bir kısmının kullanılmayacağı beklenilmektedir.

K1 Alım ve Dağıtım Personel Grubu'nda ise pratik kapasitenin üzerinde bir kapasite kullanımı görülmektedir. Bu durumda işletmenin, ek personel alımı ya da tesis personel grubundan kaynak aktarımı yapması gerekebilecektir.

3.2.3.8 Maliyet Objelerinin Maliyetlerinin Belirlenmesi

Son olarak dağıtımı yapılan yapılan maliyetlere direkt maliyetlerin eklenmesi ile maliyet objelerinin toplam maliyeti ve gönderi başına maliyeti hesaplanmıştır.

Maliyet Objeleri	Direkt Maliyet	Dağıtılan Maliyet	Müşteri Maliyeti	Gönderi Sayısı	Gönderi Başına Maliyet
M1	3.436 ₺	978.783 ₺	982.219 ₺	93.600	10,49 ₺
M2	11 ₺	4.222 ₺	4.234 ₺	312	13,57 ₺
İşletme Toplamı	27.337 ₺	8.383.470 ₺	8.410.808 ₺	744.769	11,29 ₺

Tablo 3.46: Maliyet Objelerinin Toplam ve Birim Maliyetleri

M1 müşterisinin gönderi başına maliyeti 10,32 TL iken, M2 müşterisinin gönderi başına maliyeti 13,35 TL olmuştur.

İşletme toplamında gönderi başına maliyet ise atıl kapasite maliyeti dışarıda bırakıldığı için 11,10 TL ile FTM ve gelenseksel yöntemdeki oluşan maliyetin altında kalmıştır.

3.3.4 Uygulama Sonuçlarının Karşılaştırılması

İşletmenin giderlerinin üç farklı yöntemle göre dağıtılmasından sonra maliyet objelerinin ortalama gönderi maliyetleri ile işletmenin genel ortalama gönderi maliyeti Tablo 3.47'de gösterilmektedir.

	Geleneksel Yöntem	FTM	ZEFTM
M1	12,33 ₺	11,60 ₺	10,49 ₺
M2	12,54 ₺	14,21 ₺	13,57 ₺
İşletme	12,39 ₺	12,39 ₺	11,29 ₺

Tablo 3.47 : Üç Yönteme Göre Maliyet Objelerinin ve İşletmenin Birim Gönderi Maliyetleri

Tablo 3.47'ye göre geleneksel yöntemde M1 maliyet objesinin maliyeti M2 müşterisinin maliyetinden 0,21 TL, %2 kadar daha düşük olduğu görülmektedir.

Bunun sebebi M1 müşterisinin gönderi hacminin M2 müşterisinin gönderi hacminden daha düşük olması, dolayısıyla anahat operasyonları gider yerinden almış olduğu birim maliyetin daha düşük olmasıdır.

M1 müşterisinin birim maliyeti, İşletme birim maliyetinin 0,06 TL altında, M2 müşterisinin birim maliyeti İşletme birim maliyetinin 0,15 TL üstünde olmuştur. İşletme gönderilerinin ortalama desisi her iki müşterinin arasında olduğu için sonuçlar tutarlı olarak oluşmuştur.

Geleneksel maliyetlendirme yönteminde birim maliyetlerin birbirlerine çok yakın olduğu söylenebilir. Bu da yöntemin maliyet objelerinin, operasyonun çeşitliliğine göre maliyetlerin değişimini ölçümleyemediğini göstermektedir.

Faaliyet Tabanlı Maliyetlendirme sonuçlarına baktığımızda M1 maliyet objesinin maliyeti M2 müşterisinin maliyetinden 2,62 TL, %18 kadar düşük olduğu görülmektedir. İşletme birim maliyeti ise geleneksel yöntemle aynı olarak 12,39 TL olmuştur. Uygulama kapsamına genel yönetim giderlerinin dağıtılması alınmış olsaydı FTM maliyeti geleneksel yöntemden daha yüksek oluşacaktı.

Dağıtımı yapılan toplam giderlerin değişmemesine rağmen FTM yönteminde maliyet objelerinin maliyetleri önemli oranda farklılık göstermiştir. Bunun sebebi M1 ve M2 müşteri gruplarının alım faaliyetlerinin birbirinden tamamen farklılaşmasından kaynaklanmaktadır.

FTM ile faaliyetlerin maliyetleri belirlenerek maliyet objelerinin bu faaliyetleri tüketim derecelerine göre maliyetleri oluşmuştur.

ZEFTM yönteminde ise M1 maliyet objesinin maliyeti M2 müşterisinin maliyetinden 3,08 TL, %23 daha düşük olduğu görülmektedir. Farklı olarak İşletme birim maliyeti de 11,29 TL ile diğer iki yöntemin %8,8 altında olmuştur.

ZEFTM yöntemi kullanılan kaynak kapasitesini maliyet objelerini yüklemeyerek birim maliyetleri daha doğru bir şekilde ölçümleyebilmiştir. Kullandıkları kaynak gruplarındaki kapasite kullanım oranlarına göre maliyet objelerinin maliyetleri de benzer şekilde değişmiştir.



SONUÇ

Kargo sektöründe en temel maliyet objesi, taşınması yapılan kargonun yani kolinin kendisidir. Ancak kolinin taşınması yapılırken, farklı müşteri grupları için farklı kaynaklar kullanılmakta ve buna bağlı olarak her bir müşterinin maliyeti değişmektedir. Bundan yola çıkarak çalışmada farklı müşteri grubundan iki müşteri, maliyet objesi olarak seçilmiştir. Çalışma kapsamında maliyet objelerinin toplam maliyetleri ve gönderi başına maliyetleri ile işletmenin geneli için gönderi başına maliyeti, üç farklı maliyetleme yöntemi kapsamında incelenmiştir.

Geleneksel maliyetleme yöntemi uygulamasının sonuçları incelendiğinde, maliyet objelerinin maliyetleri ile genel işletme birim maliyeti birbirine çok yakın çıkmıştır. Birim maliyetlerinin arasındaki fark, anahat operasyonlarındaki gönderi hacminin etkisinden kaynaklanmıştır. Anahat operasyonları dışındaki diğer giderler ise gönderi sayısına göre dağıtımı yapıldığı için, farklı müşteri gruplarının maliyetleri ortalama maliyete yakınsamıştır. Toplamda anahat operasyonlarından kaynaklı %2 olarak oluşan bu fark, müşteri grupları arasındaki operasyonel farkı göstermek için anlamlı bulunmamıştır.

FTM uygulamasında işletmenin hizmet üretim faaliyetleri analiz edilmiş, ortak maliyet etkenine sahip olan faaliyetler faaliyet merkezleri olarak gruplandırılmıştır. Her bir faaliyet merkezinin toplam ve birim maliyeti hesaplanarak maliyet objelerinin faaliyetleri, tüketim adetlerine göre toplam ve birim maliyetleri hesaplanmıştır.

M1 müşterisinin birim maliyeti, M2 müşterisinin birim maliyetinden geleneksel yöntemde %2 düşük olurken, FTM yönteminde %18 daha düşüktür. Bu fark, müşteri grupları arasındaki operasyonel farkı daha iyi açıklamaktadır. Ancak, FTM yöntemindeki işletme birim maliyeti geleneksel yöntem ile aynı çıkmıştır. Her iki yöntemde de kaynakların tamamının kullanıldığı varsayılarak atıl kapasite maliyeti oluşmamıştır. Bunun dışında FTM yöntemi uygulama aşamasında, gider grupları çok sayıda faaliyet merkezine ayrıştırılırken bazı güçlükler yaşanmıştır. İşletmenin ilerleyen dönemlerinde müşteri gruplarındaki çeşitliliğin artması ve beraberinde faaliyet merkezlerinin sayısının artması, yöntemin uygulanmasını daha da zorlaştıracığı görülebilmektedir.

Son uygulama yöntemi olarak ZEFTM uygulaması kapsamında faaliyetleri kendi altında gruplayan sekiz kaynak grubu oluşturulmuştur. Her bir kaynak grubunun

teorik ve pratik kapasitesi ile pratik kapasitelerinin birim maliyeti hesaplanmıştır. Kaynak gruplarındaki faaliyetler için zaman denklemleri oluşturulmuş, her bir maliyet objesinin tükettiği kaynak miktarı zaman denklemleri sayesinde hesaplanmıştır. Tüketilen kaynak miktarı, birim kapasite maliyeti ile çarpılarak her bir maliyet objesinin toplam ve birim maliyeti hesaplanmıştır.

ZEFTM sonuçları incelendiğinde maliyet objelerinin birim maliyeti arasındaki fark %23 olmuştur. İşletme birim maliyeti ise geleneksel ve FTM yöntemindeki birim maliyetinin %8,8 altında kalmıştır. %8,8'lik fark işletmenin toplam atıl kapasite maliyetini göstermektedir. ZEFTM uygulaması maliyet objelerinin operasyonel farklarını daha iyi açıklarken, kullanılmayan kapasite maliyetini maliyet objelerine yüklemeyerek daha tutarlı bir maliyet dağılımı yapmıştır. Bu tutarlılıkla beraber uygulama aşamasında kaynak gruplarının sayısı, faaliyet merkezlerinin sayısından az olmasından dolayı uygulama daha kolay yapılabilmektedir. Zaman denklemleri sayesinde müşteri gruplarında ya da başka maliyet objelerinde olabilecek çeşitlilik denklemlere yansıtılarak, uygulamanın zorluk derecesinin artmayacağı öngörülmektedir.

Öte yandan ZEFTM yöntemindeki zaman döngüleri, operasyonel faaliyetlerin gerçek dünyadaki olabilecek ama öngörülemeyen sebeplerden dolayı, beklenen sürelerden farklı oluşabileceğini dikkate alamamaktadır. Bu sapmalar işletmenin kullanılan kapasite maliyetini ve maliyet objelerinin maliyetini etkileyecektir.

Kargo sektöründe, belirli zaman dilimlerinde mümkün olan en çok gönderiyi göndericisinden alıcısına ulaştırmak esastır. Zamana yönelik ölçütleri işletmelerin ürünlerini kategorize ederken ya da kurumsal müşterilerle çalışma esaslarında belirledikleri performans göstergelerinde görebilmekteyiz. Belirli zaman dilimlerinde mümkün olan en çok gönderiyi dağıtabilmek için ilgili görevlerin hızlı ve hatasız yapılabilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla zaman ve zamana yönelik ölçütler kargo sektöründe ürünlerin ve sürecin önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

Bu sonuçlar doğrultusunda ZEFTM yönteminin kargo sektöründeki müşteri bazında farklılaşan karmaşık faaliyetleri ve operasyon sürecini maliyet hesaplamalarına daha iyi yansıtılabildiğini söylemek mümkündür.

Bu çalışma ile kargo sektöründe yeni faaliyete başlayan bir işletmede iki farklı müşteri segmentasyonundaki müşterinin maliyet objesi alınarak, maliyetleme

yöntemlerinin değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışmada standart teslimat, akşam teslimat, pazar teslimat gibi farklı hizmet tipleri bazında bir ölçüleme yapılmamıştır. Benzer şekilde, müşteri talebinin önemli oranda değişkenlik gösterdiği dönemler bazında bir farklılaşmaya yer verilmemiştir. Kargo sektörüne yönelik maliyetleme yöntemlerinin değerlendirileceği sonraki çalışmalarda hizmet tipi bazında maliyetlendirme ile sezonsallık etkisinin maliyetlendirmeye etkileri üzerinde durulması önerilmektedir.



KAYNAKÇA

- Akbulut, Derya: **Türkiye’de Karayoluyla Yapılan Kargo Taşımacılığının Yapısı ve Sektörel Değerlendirmeler**, Ulaştırma ve Haberleşme Uzmanlığı Tezi, Ankara, Karayolu Düzenleme Genel Müdürlüğü, 2016.
- Araskargo: <https://www.araskargo.com.tr/tr/neuralnetwork.aspx?type=1551>, (20.01.2019)
- Atkinson, Anthony: **Fixed Factor Fine Tuning**, CMA Management, 2007, 42-46.
- Bateman, Tim, Brody Buhler, ve Andre Pharand: **Adding Value to Parcel Delivery**, Accenture, 2015.
- Baykasoğlu, Adil, Vahit Kaplanoğlu: **Application of activity-based costing to a land transportation company: A case study**, Int. J. Production Economics, 2008, s. 308–324.
- Bhimani, Alnoor, Charles T. Horngren, Srikant M. Datar, Madhav Rajan: **Management and Cost Accounting**, 2015.
- Cardinaels, Eddy, Eva Labro: **On the Determinants of Measurement Error in Time-Driven Costing**, The Accounting Review, 2008, s. 735–756.
- Cengiz, Emre: **Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Arasındaki Farklar-Bir Mobilya Üreticisi Firmada Vaka Çalışması**, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Nisan 2011, s. 33–58.
- Cooper, Robin, Robert S. Kaplan: **Measure Costs Right: Make the Right Decisions**, Harvard Business Review, Eylül 1988.
- Cooper, Robin, Robert S. Kaplan: **Profit Priorities from Activity-Based Costing**, Harvard Business Review, Mayıs-Haziran 1991.
- 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, (07.02.2019)

- Dünnwald, Achim,
Thomas Netzer,
Frank Sängler,
Thomas Schneider:
- K2P Postal Operations: Bringing Operational Excellence to Your Client: Lean Pickup and Delivery (PUD),** McKinsey & Company, 2009.
- Everaert, Patricia,
Werner Bruggeman,
Gerrit Sarens, Steven
R. Anderson, Yves
Levant:
- Cost modeling in logistics using time-driven ABC, Experiences from a wholesaler,** International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 2008, s. 172-191.
- Frost & Sullivan:
- Executive Insights on the Turkish Parcel Delivery Market,** 2015.
- Gervais, Michel,
Charles Ducrocq,
Yves Levant:
- Time-Driven Activity-Based Costing (TDABC): An Initial Appraisal through a Longitudinal Case Study,** Journal of Applied Management Accounting Research, s. 1-20.
- Gurowka, Jim, Raef
A. Lawson:
- Selecting the Right Costing Tool for Your Business Needs,** Journal of Corporate Accounting & Finance, 2007.
- IFAC:
- Evaluating and Improving Costing in Organizations,** Professional Accountants in Business Committee, 2009.
- Kaplan, Robert S.:
- Yesterday's Accounting Undermines Production,** Harvard Business Review, 1984.
- Kaplan, Robert S.,
Steven R. Anderson:
- Time-Driven Activity-Based Costing,** Harvard Business Review, 2004.
- Kaplan, Robert S.,
Steven R. Anderson:
- Time-Driven Activity-Based Costing: a simpler and more powerful path to higher profits,** Boston, Harvard Business School, 2007.
- Karayolları Taşıma
Kanunu:
- T. C. Resmi Gazete,** 25173, 19 Temmuz 2003.
- Localz:
- “The Last Mile Logistics Whitepaper, 2018 The Iconomization of the last mile”, (Çevrimiçi)
<https://localz.com/wp-content/uploads/2018/02/Localz-Last-Mile-Logistics-White-Paper.pdf>, 2018, 30 Mart 2019
- Meyer, Tobias:
- Courier, Express, and Parcel (CEP) – Industry Training,** McKinsey&Company, 2010.

- MNGKargo: <https://www.mngkargo.com.tr/icerik/kargonun-yolculugu>, (20.01.2019)
- MNGKargo: <https://mngkargo.com.tr/icerik/yurtici-hizmetler#71>, (20.01.2019)
- Namazi, Mohammad: **Time-driven activity-based costing: Theory, applications and limitations**, Iranian Journal of Management Studies, 2016, s. 457-482.
- Özata, Doğan: **Çağdaş Bir Maliyetleme Yöntemi Olarak Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Otomotiv Sektöründe Faaliyet Gösteren Bir Firma Örneği**, Manisa, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2016.
- Polat, Levent: **Zaman Sürücülü Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Bir Sanayi İşletmesi Uygulaması (Doktora Tezi)**, İstanbul, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008.
- Posta Hizmetleri Kanunu: **T. C. Resmi Gazete**, 28655, 23 Mayıs 2013.
- Posta Kanunu: **T. C. Resmi Gazete**, 7451, 8 Mart 1950.
- PTT: **Dünyada ve Türkiye’de Posta Hizmetlerine İlişkin Sektör Raporu 2011**, T.C. PTT Genel Müdürlüğü, 2012.
- Saban, Metin, Necmettin Erdoğan: **Maliyet ve Yönetim Muhasebesi**, İstanbul, Beta, 2017.
- Siguenza-Guzman, Lorena, Alexandra Van den Abbeele, Joos Vandewalle, Henri Verhaaren, ve Dirk Cattrysse: **Recent Evolutions in Costing Systems: A Literature Review of Time-Driven Activity Based Costing**, ReBEL - Review of Business and Economic, 2013, s. 34–64.
- TDK: http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5ca467609fec59.90185062, (19.02.2019)
- Tse, Michael S.C., Maleen, Z. Gong: **Recognition of Idle Resources in Time-Driven Activity-Based Costing and Resource Consumption Accounting Models**, JAMAR, 2009, s. 41-54.
- Tübisad: **Türkiye’de E-Ticaret 2016 Pazar Büyüklüğü**, İstanbul, 2017.

Tübisad: **Türkiye’de E-Ticaret 2016 Pazar Büyüklüğü**, İstanbul, 2018.

Tübisad: **Türkiye’de E-Ticaret 2016 Pazar Büyüklüğü**, İstanbul, 2019.

Yaşar, Şebnem: **Zaman Esaslı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Liman İşletmeciliğinde Uygulama Önerisi**, İstanbul, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2015.

Yurtiçikargo: <https://www.yurticikargo.com/yurtici-hizmetler/yurtici-standart/teslimat-hizmetleri>, (20.01.2019)

