

**ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME
VE BİR ÜRETİM İŞLETMESİNDE
UYGULANMASI**

(Doktora Tezi)

Metin YILMAZ

Kütahya – 2012

T.C.
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İşletme Anabilim Dalı

Doktora Tezi

**ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME
VE BİR ÜRETİM İŞLETMESİNDE
UYGULANMASI**

Danışman:
Doç. Dr. Ali COŞKUN

Hazırlayan:
Metin YILMAZ

Kütahya - 2012

Kabul ve Onay

Metin YILMAZ'ın hazırladığı “Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Bütçeleme ve Bir Üretim İşletmesinde Uygulanması” başlıklı doktora tez çalışması, jüri tarafından lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddelerine göre değerlendirilip oybirliği / oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

...../...../2012

Tez Jürisi	İmza	
	Kabul	Red
Doç. Dr. Ali COŞKUN (Danışman)		
Prof. Dr. Hüseyin ERGİN		
Doç. Dr. Abdullah YILMAZ		
Doç. Dr. Murat KİRACI		
Doç. Dr. Seyfettin ÜNAL		

Doç. Dr. Fatih ÇELEBİOĞLU

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

Yemin Metni

Doktora tezi olarak sunduğum “Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Bütçeleme ve Bir Üretim İşletmesinde Uygulanması” adlı çalışmamın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım kaynakların kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

..../..../2012

Metin YILMAZ

Özgeçmiş

Metin YILMAZ, 20.03.1976 tarihinde Adana'da dünyaya geldi. İlköğretimini 1982-1990 yılları arasında Osmaneli Lisesi'nde, Ortaöğretimini 1990-1993 yılları arasında Çankaya Lisesi'nde tamamladı. Yükseköğretimini ise 1993-1998 yılları arasında İnönü Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümünde, Yüksek Lisans eğitimini Fatih Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde 2008 yılında tamamladı. Halen Dumlupınar Üniversitesi, Gediz Meslek Yüksekokulu'nda öğretim görevlisi olarak çalışmaktadır. Evli ve 2 çocuk sahibidir.

ÖZET

ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME VE BİR ÜRETİM İŞLETMESİNDE UYGULANMASI

YILMAZ, Metin

**Doktora Tezi, İşletme Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ali COŞKUN
Eylül, 2012, 218 sayfa**

Günümüzün sürekli artan rekabet ortamında, yöneticilerin karar alma süreçleri açısından maliyet bilgilerine doğru ve hızlı bir şekilde ulaşabilmenin önemi artmıştır. Son yıllarda yaygın şekilde kullanılmaya başlanan faaliyet tabanlı maliyetleme (FTM) yöntemine farklı bir yaklaşım sunan zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme (ZDFTM) yöntemi ortaya çıkmıştır. ZDFTM yöntemine dayanan verileri kullanan zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme (ZDFTB) yöntemi, yöneticilerin kaynak taleplerini önceden tahmin etmelerine, gelecekle ilgili taleplere ilişkin olarak daha hızlı ve doğru karar almalarına ve işletmenin kurumsal kaynaklarını daha etkin kullanmalarına olanak tanımaktadır.

Bu çalışma, Türkiye'deki üretim işletmelerinde zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme yönteminin uygulanabilirliğini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırma kapsamında ZDFTB'nin levha imalatı yapılan bir üretim işletmesinde uygulanabilirliği ortaya konmuştur. Çalışmanın birinci bölümünde maliyet hesaplama yöntemleri, FTM yöntemi ile ZDFTM yöntemi hakkında literatür araştırılmıştır. İkinci bölümde faaliyet tabanlı bütçeleme ve zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme hakkında literatüre yer verilmiştir. Üçüncü bölümde uygulama yapılan üretim işletmesinde ZDFTB modeli kurularak, ürün gruplarının sonraki dönemde bütçelenen giderleri ve karlılık analizi yapılmıştır. Sonuç bölümünde ise ürün gruplarının ZDFTB ile ürün gruplarında ortaya çıkan karlılık oranlarının farklılıkları vurgulanmış ve ZDFTB yönteminin uygulanabilirliği ile ilgili işletmeye çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemi, Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemi, Faaliyet Tabanlı Bütçeleme, Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Bütçeleme.

ABSTRACT**TIME-DRIVEN ACTIVITY-BASED BUDGETING METHOD
AND ITS APPLICATION AT A PRODUCTION COMPANY****YILMAZ, Metin****PhD Dissertation, Department of Management****Advisor: Assoc. Prof. Dr. Ali COŞKUN****September, 2012, 218 pages**

In today's competitive environment, it has become more important for businesses to have rapid access to accurate cost information with regards decision making processes of managers. As a result, time-driven activity-based budgeting (TDABB) method, which proposes an alternative approach to activity based costing (ABC) method, has emerged. Time-driven activity-based budgeting (TDABB) method, which uses data based on time-driven activity-based costing (TDABC) method, helps managers to anticipate resource demands in advance, as well as to take decisions for future related demands in a quicker and more accurate way and use the corporate resources more efficiently.

This study was carried out in order to find out the applicability of time-driven activity-based budgeting method at manufacturing companies in Turkey. Within the scope of the study, the applicability of TDABB at a company manufacturing plastic sheet was studied. In the first section of the study, the literature related to cost calculation methods, activity-based costing and time-driven activity-based costing method was reviewed. The second section encompasses related literature regarding activity-based budgeting and time-driven activity-based budgeting. In the third chapter, having established a TDABB model at the manufacturing company, where the model was implemented, budgeted expenses of product groups and profitability analysis was calculated for the subsequent period. In the final chapter, differences in the rate of profitability in product groups were emphasized and various suggestions are made for the production company with regards the applicability of TDABB method.

Keywords: Activity-Based Costing Method, Time-Driven Activity-Based Costing Method, Activity-Based Budgeting, Time-Driven Activity-Based Budgeting.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvi
KISALTMALAR LİSTESİ	xvii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

MALİYET HESAPLAMAYA İLİŞKİN YAKLAŞIMLAR

1.1. MALİYET HESAPLAMA YÖNTEMLERİ	4
1.1.1. Maliyetin Kapsamını Belirleyen Yöntemler	4
1.1.1.1. Tam Maliyet Yöntemi	5
1.1.1.2. Normal Maliyet Yöntemi	5
1.1.1.3. Değişken Maliyet Yöntemi	5
1.1.1.4. Asal Maliyet Yöntemi	6
1.1.2. Maliyetlendirme Zamanını Belirleyen Yöntemler	6
1.1.2.1. Fiili Maliyet Yöntemi.....	6
1.1.2.2. Tahmini Maliyet Yöntemi.....	6
1.1.2.3. Standart Maliyet Yöntemi	7
1.1.3. Maliyetlendirme Şeklini Belirleyen Yöntemler	7
1.1.3.1. Sipariş Maliyet Yöntemi	7
1.1.3.2. Safha Maliyet Yöntemi	8
1.2. FAALİYET TABANLI MALİYETLEME (FTM) YÖNTEMİ	8
1.2.1. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Tanımı ve Amaçları	9
1.2.2. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Temel Kavramları.....	11
1.2.3. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Yapısı Ve Uygulanması	12
1.2.3.1. Faaliyetlerin Tespit Edilmesi	17
1.2.3.2. Faaliyet Maliyetlerinin Belirlenmesi.....	20
1.2.3.3. Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi	20

1.2.3.4. Maliyetlerin Çıktılara Yüklenmesi.....	22
1.2.4. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Faydaları	22
1.2.5. Faaliyet Tabanlı Yönetim.....	23
1.2.5.1. Operasyonel Faaliyet Tabanlı Yönetim	24
1.2.5.2. Stratejik Faaliyet Tabanlı Yönetim	27
1.2.5.2.1. Ürün Karması ve Fiyatlandırma.....	28
1.2.5.2.2. Müşteri Karlılık Analizi	31
1.2.5.2.3. Tedarikçi Seçimi ve İlişkileri	31
1.2.5.2.4. İşgücü Yönetimi	32
1.2.5.2.5. Stok Yönetimi	32
1.2.5.2.6. Kalite Kontrol Yönetimi	32
1.2.5.2.7. Kapasite Planlama.....	33
1.2.5.2.8. Planlama ve Yönetim Faaliyetleri.....	34
1.2.6. FTM Yönteminden Zamana Dayalı FTM Yöntemine Geçiş	35
1.3. ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI MALİYETLEME (ZDFTM)	
YÖNTEMİ	39
1.3.1. ZDFTM Yönteminin Ortaya Çıkışı ve Tanımı	39
1.3.2. ZDFTM Yönteminin Genel Yapısı	47
1.3.2.1. Kaynak Havuzunun Birim Maliyetinin Hesaplanması	49
1.3.2.1.1. Kaynak Havuzunun Toplam Maliyetinin Hesaplanması	49
1.3.2.1.2. Kaynak Havuzuna Ait Pratik Kapasitenin Öngörülmesi	51
1.3.2.2. Birim Zamanın Belirlenmesi.....	52
1.3.3. ZDFTM Yönteminin Güncellenmesi	54
1.3.4. Zaman Denklemleri.....	55
1.3.4.1. Zaman Sürücülerinin Etkileşimi	57
1.3.4.1.1. Zaman Sürücülerinin İki Yönlü Etkileşimi.....	58
1.3.4.1.2. Zaman Sürücülerinin Üç Yönlü Etkileşimi.....	59
1.3.4.2. Zaman Sürücü Türleri	60
1.3.5. ZDFTM Yönteminin Faydaları	60
1.3.6. ZDFTM Yöntemine Yapılan Eleştiriler	64
1.3.7. ZDFTM Yönteminin Uygulamasında Dikkat Edilecek Hususlar.....	65

İKİNCİ BÖLÜM

ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME

2.1. FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME SÜRECİ.....	67
2.1.1. Faaliyet Tabanlı Bütçelemenin Amaçları ve Özellikleri.....	70
2.1.2. Faaliyet Tabanlı Bütçelemenin Temel Kavramları	71
2.1.3. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme İle Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Arasındaki Farklar	72
2.1.4. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Süreci	74
2.1.5. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modelleri.....	78
2.1.5.1. Brimson ve Fraser'in Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli	78
2.1.5.2. Kaplan ve Cooper'ın Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli	79
2.1.5.3. CAM-I'ın Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli (Kapalı Döngü Modeli).....	81
2.1.5.4. Bleeker'in Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli	83
2.2. ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME SÜRECİ	85
2.2.1. Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Uygulama Süreci	86
2.2.1.1. Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modeli Geliştirme ..	86
2.2.1.2. Ürün, Hizmet ve Müşterilerin Karlılığını Hesaplama.....	87
2.2.1.3. Süreç Geliştirme, Fiyatlandırma ve Ürün ve Müşteri Karması Hakkında Yönetimsel Kararlar Alma.....	87
2.2.1.4. Gelecek dönem için üretim ve satış tahminleri yapılmalıdır	88
2.2.1.5. Satış ve Üretim Tahminlerini Karşılama İçin Gelecek Dönemin Kaynak Kapasiteleri Talebini Hesaplama	88
2.2.1.6. Gelecek Dönemlerdeki Beklenen Kaynak Kapasitelerini Temin Etmek İçin Harcamaların Nasıl Yapılacağı Belirlenme.....	89
2.2.2. Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Bütçelemeden Beklenen Faydalar	89

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME YÖNTEMİNİN
BİR ÜRETİM İŞLETMESİNDE UYGULANMASI

3.1. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ	92
3.1.1. Araştırmanın Amacı	92
3.1.2. Araştırmanın Yöntemi.....	92
3.1.3. Araştırmanın Kapsamı	92
3.1.4. Araştırma Yapılan İşletmenin Tanıtımı	94
3.2. ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI MALİYETLEME	
UYGULAMA SÜRECİ.....	96
3.2.1. İşletmenin Kaynak Gruplarının Belirlenmesi	97
3.2.2. İşletmenin Kaynak Gruplarına Ait Maliyetlerin Belirlenmesi.....	99
3.2.2.1. İşletmenin Gider Çeşitlerinin Belirlenmesi.....	99
3.2.2.2. İşletmenin Giderlerine Ait Maliyet Sürücülerinin Belirlenmesi	100
3.2.2.3. İşletmenin Maliyet Sürücü Miktarlarının Belirlenmesi	102
3.2.2.4. İşletmenin Kaynak Gruplarına Gider Dağıtımını Yapılması	103
3.2.3. İşletmenin Her Kaynak Grubu İçin Pratik Kapasite Belirlenmesi	105
3.2.4. İşletmenin Her Kaynak Grubu İçin Kapasite Maliyet Oranının	
Hesaplanması	105
3.2.5. İşletmenin Her Kaynak Grubuna Atanan Maliyetlerin Belirlenmesi.....	106
3.2.5.1. Üretime Yardımcı Bölümlerden Ürün Gruplarına Atanan	
Maliyetlerin Hesaplanması	106
3.2.5.1.1. Planlama Bölümünden Atanan Maliyetlerin	
Hesaplanması	107
3.2.5.1.2. Satın Alma Bölümünden Atanan Maliyetlerin	
Hesaplanması	111
3.2.5.1.3. Hammadde Depolama Bölümünden Atanan Maliyetlerin	
Hesaplanması	115
3.2.5.1.4. Hammadde Taşıma Bölümünden Atanan Maliyetlerin	
Hesaplanması	118

3.2.5.1.5. Kalite Kontrol Bölümünden Atanan Maliyetlerin Hesaplanması	122
3.2.5.2. Üretim Bölümlerinden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetlerin Hesaplanması	129
3.2.5.2.1. Extruder Bölümünden Atanan Maliyetlerin Hesaplanması	130
3.2.5.2.2. Şekillendirme Bölümünden Atanan Maliyetlerin Hesaplanması	142
3.2.5.2.3. Gruplama Bölümünden Atanan Maliyetlerin Hesaplanması	150
3.3. ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME SÜRECİ	154
3.3.1. İşletmeye Ait ZDFTM Modeli Geliştirilmesi	154
3.3.2. İşletmeye Ait Ürün Gruplarının Karlılıklarının Hesaplanması	154
3.3.3. İşletmede Yönetmel Kararlar Alınması	156
3.3.4. İşletmede Gelecek Dönem Üretim ve Satış Tahminlerinin Yapılması ...	158
3.3.5. İşletmenin Sonraki Dönem Kaynak Kapasitesinin Talep Tahmininin Hesaplanması	159
3.3.6. İşletmenin Sonraki Dönem Giderlerinin ve Bütçesinin Belirlenmesi.....	167
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	181
KAYNAKÇA	185
DİZİN	198

TABLOLAR LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1.1: Faaliyet Düzeylerine Ait Maliyet Örnekleri	20
Tablo 1.2: Faaliyet Düzeyleri ve Maliyet Etkenleri	21
Tablo 1.3: Müşteri Türlerinin Özellikleri.....	31
Tablo 1.4: FTM Yönteminin Uygulaması.....	43
Tablo 1.5: ZDFTM Yönteminin Uygulaması	45
Tablo 1.6: ZDFTM Yönteminin Özelliklerine Göre Avantajları	63
Tablo 2.1: Geleneksel Bütçeleme ve Faaliyet Tabanlı Bütçeleme.....	68
Tablo 2.2: Faaliyet Tabanlı Bütçeleme ile Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Karşılaştırılması	74
Tablo 3.1: Ürün Grupları.....	94
Tablo 3.2: Üretime Yardımcı Bölüm Giderleri	99
Tablo 3.3: Üretim Bölümü Giderleri.....	100
Tablo 3.4: Üretime Yardımcı Bölüm Giderleri Maliyet Sürücüleri.....	101
Tablo 3.5: Üretim Bölümü Giderleri Maliyet Sürücüleri.....	101
Tablo 3.6: Üretime Yardımcı Bölümlere Ait Maliyet Sürücü Miktarları	102
Tablo 3.7: Üretim Bölümlerine Ait Maliyet Sürücü Miktarları	102
Tablo 3.8: Üretime Yardımcı Bölümlerin Giderler Dağıtımı	103
Tablo 3.9: Üretim Bölümlerinin Gider Dağıtımı	104
Tablo 3.10: Üretime Yardımcı Bölümlerin Kapasite Maliyet Oranları	105
Tablo 3.11: Üretim Bölümleri Kapasite Maliyet Oranları	106
Tablo 3.12: Planlama Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman.....	107
Tablo 3.13: Planlama Bölümü Zaman Sürücülerinin Dağılımı.....	109
Tablo 3.14: Planlama Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması	110
Tablo 3.15: Planlama Bölümünden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler	111
Tablo 3.16: Satın Alma Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman	112
Tablo 3.17: Satın Alma Bölümü Zaman Sürücülerinin Dağılımı	113
Tablo 3.18: Satın Alma Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması.....	114
Tablo 3.19: Satın Alma Bölümünden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler.....	114
Tablo 3.20: Hammadde Depolama Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman.....	115
Tablo 3.21: Hammadde Depolama Bölümü Zaman Sürücülerinin Dağılımı.....	116

Tablo 3.22: Hammadde Depolama Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması	117
Tablo 3.23: Hammadde Depolama Bölümünden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler	118
Tablo 3.24: Hammadde Taşıma Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman	119
Tablo 3.25: Hammadde Taşıma Bölümü Zaman Sürücülerinin Dağılımı	120
Tablo 3.26: Hammadde Taşıma Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması .	121
Tablo 3.27: Hammadde Taşıma Bölümünden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler....	122
Tablo 3.28: Kalite Kontrol Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman	123
Tablo 3.29: Kalite Kontrol Bölümü Zaman Sürücülerinin Dağılımı	127
Tablo 3.30: Kalite Kontrol Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması	128
Tablo 3.31: Kalite Kontrol Bölümünden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler.....	129
Tablo 3.32: Extruder Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman.....	130
Tablo 3.33: Extruder Bölümü Zaman Sürücülerinin Dağılımı	135
Tablo 3.34: Extruder Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması	136
Tablo 3.35: Hammadde Yükleme Bölümünden (Extruder) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler	137
Tablo 3.36: Extruder Bölümünden (Extruder) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler ...	138
Tablo 3.37: Kalibrasyon Bölümünden (Extruder) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler	138
Tablo 3.38: Fırın Bölümünden (Extruder) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler.....	139
Tablo 3.39: Korona Bölümünden (Extruder) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler	139
Tablo 3.40: Baskı Bölümünden (Extruder) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler	140
Tablo 3.41: Giyotin Bölümünden (Extruder) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler	140
Tablo 3.42: Paletleme Bölümünden (Extruder) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler..	141
Tablo 3.43: Extruder Alt Süreçlerinden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler.....	141
Tablo 3.44: Şekillendirme Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman	142
Tablo 3.45: Şekillendirme Bölümü Zaman Sürücülerinin Dağılımı	146
Tablo 3.46: Şekillendirme Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması.....	147
Tablo 3.47: Silindir Bölümünden (Şekillendirme) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler	148
Tablo 3.48: Otomatik Makine Bölümünden (Şekillendirme) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler	149

Tablo 3.49: Pres Bölümünden (Şekillendirme) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler ..	149
Tablo 3.50: Şekillendirme Alt Süreçlerinden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler	150
Tablo 3.51: Gruplama Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman	151
Tablo 3.52: Gruplama Bölümü Zaman Sürücülerinin Dağılımı	152
Tablo 3.53: Gruplama Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması	153
Tablo 3.54: Gruplama Bölümünden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler	154
Tablo 3.55: Standart Maliyet Yöntemi İle Yapılmış Ürün Grupları Karlılık Analizi..	155
Tablo 3.56: ZDFTM Yöntemi İle Yapılmış Ürün Grupları Karlılık Analizi	155
Tablo 3.57: Standart Maliyet Yöntemi ve ZDFTM Yönteminin Karşılaştırılması.....	156
Tablo 3.58: Kapasite Kullanım Analizi ve Çalışanların Sayı Analizi.....	157
Tablo 3.59: Gelecek Dönem Üretim ve Satış Tahminleri.....	159
Tablo 3.60: Planlama Bölümüne Ait Sürücülerin Sonraki Dönem Tahmini	
Miktarları.....	160
Tablo 3.61: Satın Alma Bölümüne Ait Sürücülerin Sonraki Dönem Tahmini	
Miktarları.....	160
Tablo 3.62: Hammadde Depolama Bölümüne Ait Sürücülerin Sonraki Dönem Tahmini	
Miktarları.....	161
Tablo 3.63: Hammadde Taşıma Bölümüne Ait Sürücülerin Sonraki Dönem Tahmini	
Miktarları.....	161
Tablo 3.64: Kalite Kontrol Bölümüne Ait Sürücülerin Sonraki Dönem Tahmini	
Miktarları.....	162
Tablo 3.65: Extruder Bölümüne Ait Sürücülerin Sonraki Dönem Tahmini	
Miktarları.....	163
Tablo 3.66: Şekillendirme Bölümüne Ait Sürücülerin Sonraki Dönem Tahmini	
Miktarları.....	164
Tablo 3.67: Gruplama Bölümüne Ait Sürücülerin Sonraki Dönem Tahmini	
Miktarları.....	165
Tablo 3.68: Tahmini Kapasite Kullanım Analizi ve Çalışanların Sayı Analizi.....	166
Tablo 3.69: İşletmeye Ait Aylık Üretim Miktarları	167
Tablo 3.70: Üretime Yardımcı Bölüm Giderleri	168
Tablo 3.71: Üretim Bölümü Giderleri.....	169
Tablo 3.72: Üretim Miktarları ve Kalıp Bakım ve Tadilat Giderleri.....	171

Tablo 3.73: Üretime Yardımcı Bölüm Giderleri Regresyon Analiz Sonuçları.....	171
Tablo 3.74: Üretim Bölüm Giderleri Regresyon Analiz Sonuçları.....	172
Tablo 3.75: Bütçelenen Üretim Miktarları	172
Tablo 3.76: Üretime Yardımcı Bölümlerin Bütçelenen Giderleri.....	173
Tablo 3.77: Üretim Bölümü Giderleri Bütçelenen Giderleri	173
Tablo 3.78: Bütçelenen Üretime Yardımcı Bölüm Giderleri.....	174
Tablo 3.79: Bütçelenen Üretim Bölümü Giderleri.....	174
Tablo 3.80: Üretime Yardımcı Bölümlerdeki Bütçelenmiş Giderler.....	175
Tablo 3.81: Üretim Bölümlerindeki Bütçelenmiş Giderler.....	176
Tablo 3.82: Üretime Yardımcı Bölümler Bütçelenmiş Kapasite Maliyet Oranları	177
Tablo 3.83: Üretim Bölümleri Bütçelenmiş Kapasite Maliyet Oranları	177
Tablo 3.84: Ürün Gruplarının Sonraki Dönem Bütçelenen Giderleri ve Karlılık Analizi	179
Tablo 3.85: Kar Marjlarının Karşılaştırılması.....	180

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1: Maliyetlendirme Yöntemleri	4
Şekil 1.2: Geleneksel Maliyet Yönteminin Yapısı	13
Şekil 1.3: FTM Yönteminin Yapısı	14
Şekil 1.4: FTM Yönteminin Mantıksal Modeli	16
Şekil 1.5: Faaliyetlerin Gruplandırılması	18
Şekil 1.6: İki Boyutlu Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modeli.....	25
Şekil 1.7: Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modeli.....	48
Şekil 2.1: Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli	70
Şekil 2.2: Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Sürecinde Analiz	78
Şekil 2.3: Brimson ve Fraser'ın Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli	79
Şekil 2.4: Kaplan ve Cooper'ın Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli.....	80
Şekil 2.5: Kaplan ve Cooper'ın Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modelinin FTM ile Kıyaslanması	81
Şekil 2.6: CAM-I'ın FTB Kapalı Döngü Modeli	83
Şekil 2.7: Bleeker'in FTB Modeli	84
Şekil 3.1: İşletmenin Bölümleri ve Süreçleri.....	98

KISALTMALAR LİSTESİ

CAM-I	: Uluslararası İleri Üretim Konsorsiyumu (Consortium for Advanced Manufacturing International)
DİG	: Direkt İşçilik Gideri
DİMMG	: Direkt İlk Madde Malzeme Gideri
dk	: Dakika
ERP	: Kurumsal Kaynak Planlaması (Enterprise Resource Planning)
et al	: Ve Diğerleri (And Others)
FTB	: Faaliyet Tabanlı Bütçeleme
FTM	: Faaliyet Tabanlı Maliyetleme
FTY	: Faaliyet Tabanlı Yönetim
gr	: Gram
GÜG	: Genel Üretim Gideri
kg	: Kilogram
mm	: Milimetre
m²	: Metrekare
pp	: Polipropilen
TL	: Türk Lirası
vd	: Ve Diğerleri
ZDFTB	: Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Bütçeleme
ZDFTM	: Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme

TEZ METNİ

GİRİŞ

Günümüz rekabet koşullarında işletmeler için maliyet bilgilerine doğru ve hızlı şekilde ulaşabilmek, yöneticilerin gelecek ile ilgili karar almaları açısından daha da önem kazanmıştır. Zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme dağıtım sürücüsü olarak sadece “zaman” sürücüsünü kullanarak faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemini daha basit hale getirmiştir. Zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi ise zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme yöntemine temel oluşturarak; yöneticilerin kaynak taleplerini önceden tahmin etmelerine, gelecekle ilişkin taleplere ilişkin olarak daha hızlı ve doğru karar almalarına ve işletmenin kurumsal performansını daha etkin kullanmalarına olanak tanımaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’deki üretim işletmelerinde zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme yönteminin uygulanabilirliğini araştırmaktır. Çalışmanın birinci bölümünde geleneksel maliyet hesaplama yöntemleri kapsam, şekil ve zaman açısından olmak üzere incelenmiştir. Bu bölümde daha sonra faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemine geçiş süreci, faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminin tanımı, amaçları, temel kavramları, faydaları, yapısı, faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemin uygulama aşamaları ve faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminden zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemine geçiş süreci detaylı bir şekilde anlatılmıştır. Birinci bölümün son kısmında ise zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminin ortaya çıkışı, tanımı, yapısı, zaman denklemleri, yöntemin faydaları, faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi ile arasındaki farklılıklar hakkında bilgilere yer verilmiştir. Ayrıca yöntemin kurulması esnasında dikkat edilecek konular da açıklanmaya çalışılmıştır.

İkinci bölümde faaliyet tabanlı bütçeleme yönteminin amaçları, özellikleri, faaliyet tabanlı bütçeleme süreci, faaliyet tabanlı bütçeleme modelleri açıklanmıştır. Bu bölümün ikinci kısmında zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme yöntemini uygulama süreci ve bu yöntemden beklenen faydalar anlatılmıştır.

Üçüncü bölümde ise levha imalatı yapılan bir üretim işletmesinde zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme yönteminin uygulama sürecinde ilk olarak kaynak grupları ve her kaynak grubuna ait maliyetler tespit edildikten sonra işletmeye ait gider çeşitleri belirlenmiştir. Daha sonra bu giderlere ait maliyet sürücüleri ile bu sürücülerin

miktarları belirlenmiştir. Son olarak bu bilgilere dayanarak giderler kaynak gruplarına dağıtılmıştır.

Gider dağıtımı yapıldıktan sonra her kaynak grubuna ait pratik kapasite belirlenmiştir. Bölümlere ait toplam giderlerin pratik kapasiteye bölünmesi ile her kaynak grubunun kapasite maliyet oranı hesaplanmıştır. Bütün bu işlemlerden sonra her kaynak grubu için gerekli süre belirlenmiştir. Gerekli sürelerden sonra her kaynak grubuna ait zaman denklemleri belirlenerek, zaman sürücü miktarları zaman denklemlerinde yerine konularak kaynak grubuna ait toplam süre belirlenmiştir. Bu sürelerle her kaynak grubuna ait belirlenen kapasite maliyet oranı çarpılarak her bölüme atanan maliyetler hesaplanmıştır.

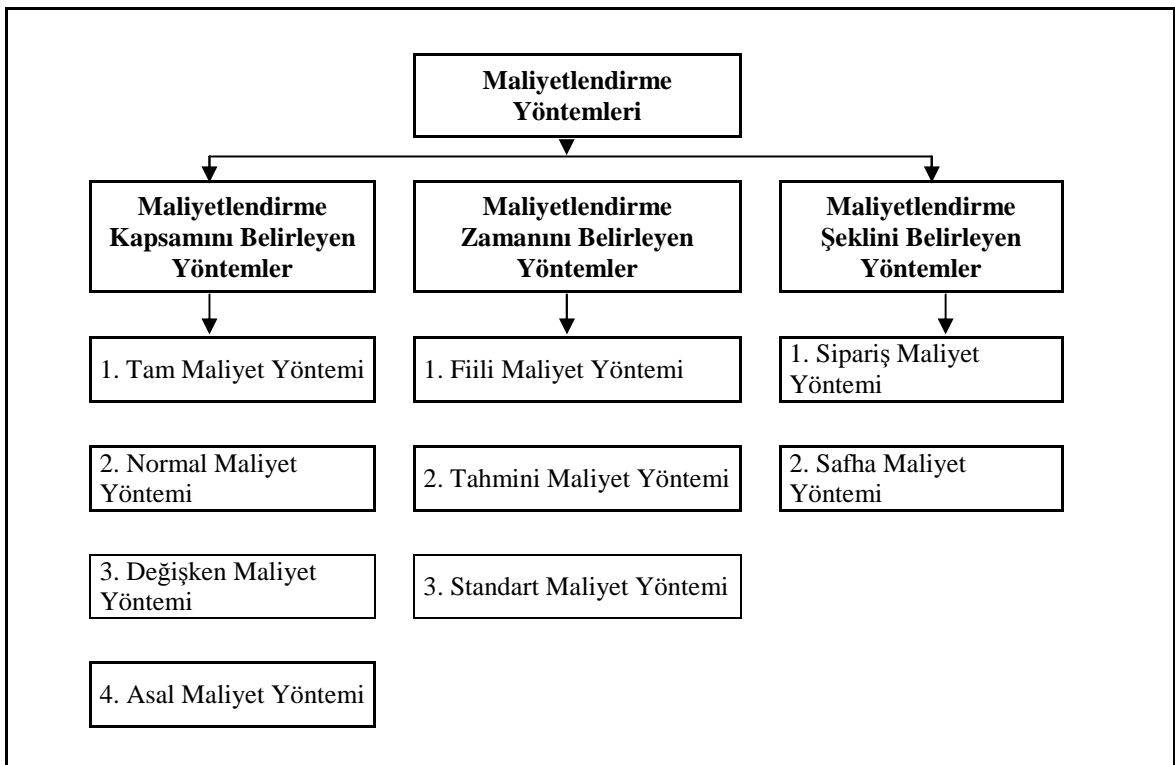
Son olarak zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme kısmında ise oluşturulan zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi temel alınarak ürün gruplarının karlılıkları belirlenmiş, bu verilerden hareketle yönetsel kararlar alınmıştır. Gelecek dönem üretim ve satış tahminlerine göre gelecek dönemdeki kaynak kapasitesinin talep tahmini oluşturulmuş ve sonraki dönem giderleri ve bütçesi belirlenmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM
MALİYET HESAPLAMAYA İLİŞKİN YAKLAŞIMLAR

1.1. MALİYET HESAPLAMA YÖNTEMLERİ

Maliyet hesaplama yöntemleri, hangi giderlerin hangi ürünlere “ne zaman” ve “nasıl” yükleneceğinin belirlenmesinde karşımıza çıkmaktadır. Bu yöntemler maliyetin kapsamını, zamanını ve şeklini belirleyen yöntemler olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Büyükmirza, 2000: 212). Maliyet hesaplama yöntemleri Şekil 1.1’de gösterilmiştir.

Şekil 1.1: Maliyetlendirme Yöntemleri



Kaynak: Büyükmirza, 2000: 212

1.1.1. Maliyetin Kapsamını Belirleyen Yöntemler

Hangi giderlerin maliyet kapsamına alınacağı, hangi giderlerin ise dönem gideri sayılacağı hususuna göre maliyet yöntemleri; tam maliyet yöntemi, normal maliyet yöntemi, değişken maliyet yöntemi ve asal maliyet olmak üzere dörde ayrılmaktadır.

1.1.1.1. Tam Maliyet Yöntemi

Bir dönemdeki üretim giderlerinin tamamını, yine o dönemde yapılan üretim maliyetine yükleyen yöntemdir (Büyükmirza, 2007: 496). Tam maliyet yöntemini benimseyen işletmeler, direkt ya da endirekt olsun, sabit ya da değişken olsun üretim giderlerinin tamamını maliyetlere dahil ederler. Ülkemizde bu yöntem oldukça yaygın bir biçimde kullanılmaktadır (Hacıüstemoğlu, 2000: 244; Akdoğan, 1994: 40). Üretim ile ilgili giderler maliyete yüklenmekle beraber, üretim dışında kalan giderler ise (yönetim giderleri, finansman giderleri vb.) mamul maliyetine eklenmeyip, doğrudan dönem gideri olarak kabul edilir (Çetiner, 1995: 15).

1.1.1.2. Normal Maliyet Yöntemi

Normal maliyet yöntemi; sabit genel üretim giderlerinin kapasite kullanım oranına göre maliyetlere katıldığı bir maliyet yöntemidir. Bu yöntemde maliyetler, direkt ilk madde ve malzeme giderleri (DİMMG), direkt işçilik giderleri (DİG), değişken genel üretim giderleri (GÜG) ve kapasite kullanım oranına göre sabit GÜG'lerden oluşur (Akdoğan, 1994: 42, Uslu, 1991: 191).

1.1.1.3. Değişken Maliyet Yöntemi

Değişken maliyet yöntemi hesaplamasında sadece değişken giderler esas alınarak, maliyeti hesaplanacak birimlere yalnızca değişken giderler yüklenmektedir (Akdoğan, 1994: 41). Böylece mamul maliyeti sadece değişken üretim giderlerinden oluşur. Sabit özellik gösteren maliyet unsurları o dönemin gideri kabul edilir ve sonuç hesabına devredilir (Karakaya, 2004: 256).

Kısaca değişken maliyet yöntemi sadece değişken üretim giderlerini üretim maliyetlerine katan, sabit üretim giderlerinin ise hepsini dönem gideri şeklinde düşünerek, gelir-gider tablosuna yansıtan yöntemdir (Büyükmirza, 2007: 239).

1.1.1.4. Asal Maliyet Yöntemi

Asal maliyet yönteminde giderler direkt ve indirekt olarak ayrılmakta ve sadece direkt giderler maliyete dahil edilirken, indirekt giderler dönem gideri olarak yazılarak sonuç hesaplarına aktarılmaktadır. Yani DİMMG ve DİG maliyetlere yazılırken, GÜG dönem gideri sayılmaktadır. Ancak günümüzde GÜG'ün mamul maliyeti içindeki payının giderek önemli hale gelmesi bu yöntemin uygulama alanını azaltmıştır (Koçyiğit, 2006: 136).

1.1.2. Maliyetlendirme Zamanını Belirleyen Yöntemler

Maliyetlendirme zamanını belirleyen yöntemler, fiili maliyet yöntemi, tahmini maliyet yöntemi ve standart maliyet yöntemi olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

1.1.2.1. Fiili Maliyet Yöntemi

Fiili maliyet yönteminde, üretim tamamlandıktan sonra gerçek verilere dayanılarak maliyetlerin hesaplandığı, yani üretilen mamul maliyetlerini üretim yapıldıktan sonra üretim giderlerinin gerçekleşmiş tutarlarını esas alarak saptayan yöntemdir (Büyükmirza, 2007: 240). Fiili maliyet yöntemi tek başına kullanıldığında, faaliyetler tamamlandıktan sonra hesaplamaya gidildiği için, düzeltici önlemlerin alınması mümkün değildir. Dolayısıyla maliyet kontrolü için yeterli değildir. Bununla birlikte, hangi maliyet yöntemi uygulanırsa uygulansın fiili maliyetlerin hesaplanması, karşılaştırmaların yapılabilmesi için gereklidir (Uslu, 1991: 190).

1.1.2.2. Tahmini Maliyet Yöntemi

Tahmini maliyet yöntemi, mamul maliyetlerini, üretim giderlerinin önceden tahmin edilmiş tutarlarına dayanarak saptayıp, kayıtlayan yöntemdir (Büyükmirza, 2007: 240). Tahmini maliyet, ön maliyettir, üretime başlamadan gerçek harcamalara geçilmeden önce hesaplanan ve yapılması düşünülen giderler toplamıdır (Çetiner, 1995: 13). Örneğin, bir siparişi fiyatlandırmak için kullanılabilir. Fiili maliyetler tespit edildiği zaman, tahmini maliyetler de düzeltilir (Uslu, 1991: 190).

1.1.2.3. Standart Maliyet Yöntemi

Standart maliyet yöntemi, ürün maliyetlerinin hesaplanmasında önceden belirlenmiş olan maliyet verilerini esas almaktadır. Ancak, tahmini maliyet yönteminden farklı olarak, burada kullanılan maliyet verileri olması beklenen maliyetleri değil, gerçekleşmiş maliyetleri ifade etmektedir. Bu sebeple, standart maliyet yönteminde kullanılan maliyet verileri; bilimsel teknik ve yöntemlerden yararlanılarak detaylı bir biçimde, önceden belirlenir. Standart maliyet yönteminde, dönem boyunca üretilen mamul maliyetleri önceden belirlenmiş olan standart birim maliyetlere göre hesaplanır. Fiili maliyetler ise tahmini maliyette olduğu gibi ayrıca izlenir ve bir mamul için gerçek maliyet şüphesiz fiili maliyetlerdir. Mamul maliyetinin standart verilere göre belirlenmesinin temel nedeni maliyetlerin kontrolüdür. Bu yöntemin uygulanmasıyla, olması gereken maliyetler (standart maliyetler) ile gerçekleşen maliyetlerin karşılaştırma imkanı elde edilmiş olur. Standart maliyetlerden sapmalar hesaplanır. Sebepleri araştırılır ve gerekiyorsa düzeltici önlemler alınır (Karakaya, 2004: 259-260; Uslu, 1991: 190-191). Standart maliyet yöntemi, özellikle kaynakların ve üretim faaliyetlerinin ne ölçüde verimli oldukları, aksaklıkların tespit edilmesi ve üretim faaliyetlerinin daha rasyonel kılınması için alınması gerekli tedbir ya da yapılması gerekli çalışmaların belirlenmesinde ve ekonomik araştırmalarda son derece önemli ve faydalı bir maliyet hesaplama yöntemidir (Çalışkan, 2005: 16).

1.1.3. Maliyetlendirme Şeklini Belirleyen Yöntemler

Maliyetlendirmenin şeklini belirleyen yöntemler; sipariş maliyet yöntemi ve safha maliyet yöntemi olarak sınıflandırılmaktadır.

1.1.3.1. Sipariş Maliyet Yöntemi

Sipariş maliyet yöntemi, belli partiler halinde üretim yapan ve her partide diğerlerinden farklı tür veya nitelikte mamuller üreten işletmelerde kullanılır (Akdoğan, 1994: 48). Bu yöntemde maliyetler, belirli bir zaman süresine bakılmaksızın her üretim partisi için ayrı ayrı hesaplanır. Her partinin üretim ile ilgili giderleri sipariş maliyet kartı üzerinde toplanır (Çetiner, 1995: 14). İş emri maliyeti adı da verilen bu yöntem,

belli partiler halinde birbirinden farklı mamuller üreten işletmelerde (veya esas üretim yerlerinde) kullanılır. Bu yöntemle ihtiyaç duyacak işletmelere örnek olarak; makine, uçak ve gemi fabrikaları, inşaat şirketleri, çeşitli mobilya, konfeksiyon ve döküm imalatı yapan işletmeler, tamirhaneler, yayınevleri ve ısmarlama üretim yapan hemen tüm işletmeler sayılabilir (Büyükmirza, 2007: 243). Bu yöntemde, maliyetleme esnasında direkt malzeme ve direkt işçilik siparişe doğrudan yüklenirken, genel üretim giderleri tüm diğer siparişler dikkate alınarak dağıtılmaktadır (Brandon and Drtina, 1997: 252).

1.1.3.2. Safha Maliyet Yöntemi

Safha maliyet yöntemi birbirini izleyen ve birbirine bağlı aşamalarda sürekli ve seri olarak kitle halinde ürün üretimi yapılan işletmelerde kullanılır. Bu yöntemde safhalara ilişkin maliyetlerin ölçülmesi önemlidir (Akdoğan, 1994: 48). Bir bölümün safha maliyeti, ondan sonra gelen bölümün başlangıç değeridir. Bu sistemde maliyet unsurları, üretimin gerektirdiği her teknik safhada ayrı ayrı hesaplanır. Belirli zaman süreleri sonunda her teknik safhanın maliyetleri toplanır ve süre içerisinde üretimi tamamlanan mamul sayısına bölünerek birim maliyeti bulunur. Bu yöntem, tekstil, kağıt ve çimento işletmelerinde kullanılır (Çetiner, 1995: 13-15). Safha maliyet yöntemi, genelde birbirine benzer veya tek tip mal üreten işletmelerde kullanılır. Safha maliyet yöntemi, kimya, çelik, petrol, çimento, cam vb. gibi sürekli bir üretim süreci gösteren işletmelerde kullanılabilir. Bu yöntemde gider yerlerinin safha olarak kabul edilebilmesi için, safhalar arasında girdi ve çıktı ilişkisinin kurulabilmesi ve çıktının ölçülebilmesi gerekir (Uslu, 1991: 210-211).

1.2. FAALİYET TABANLI MALİYETLEME (FTM) YÖNTEMİ

Geleneksel maliyet muhasebesi yöntemlerinin ve yönetim sistemlerinin yeniden gözden geçirilmesi, küreselleşme ile birlikte 1980'lerde yaşanan yoğun rekabet ortamında meydana gelen değişimler ve bu değişimlerin Amerikan sanayi üzerindeki etkilerinin araştırılmasıyla başlamıştır (Eker, 2002: 239; Öker, 2003: 27). Geleneksel üretim yöntemleri, direkt işçilik saatlerine dayalı olduğundan ve genel giderleri ayırmaya yeterli olmadığından, gelişmiş üretim ortamlarında maliyetleri hesaplamak

için daha farklı ve yeni bir tekniğe ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır (Eker, 2002: 239; Gunasekaran et al., 1999: 286).

FTM yönteminin başarmak istediği temel hedeflerden birincisi; endirekt maliyetlerin yönetimine katkı sağlamak (Faaliyet Tabanlı Yönetim), ikincisi; geleneksel muhasebe yöntemlerine göre daha doğru ve tutarlı olarak mamul maliyetlerini hesaplayabilmektir (Latshaw ve Cortese, 2002: 30). FTM, geleneksel maliyet yöntemlerinde karşılaşılan sorunlara çözüm oluşturmak ve işletme içerisindeki farklı maliyet unsurlarını değerlendirebilmek üzere geliştirilmiştir. FTM yaklaşımının amacı, bazı maliyet türlerinin üretim hacmine bağlı olmaksızın daha kolay hesaplanabileceğinden hareketle üretilen mamul ve hizmet maliyetlerinin sağlıklı bir şekilde saptanabilmesini sağlamaktır (Rayburn, 1996: 120).

1.2.1. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Tanımı ve Amaçları

FTM yöntemi, ürün maliyetlerinin hesaplanmasına yönelik bir yöntem olarak daha doğru mamul maliyetlemesi yapabilmek ve dolayısıyla işletmeyi daha iyi yönetebilmek için ortaya çıkmıştır. FTM yöntemi, toplam ürün maliyetlerini oluşturan endirekt unsurların ürünlere yüklenmesinde karşılaşılan problemleri ortadan kaldıracak bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (Babad ve Balachandran, 1993: 564). FTM kavramının temeli; yönetim muhasebesinde oluşan faaliyet tabanlı bilgi ve faaliyet tabanlı yönetim kavramlarına dayanmaktadır. Bu bilgi tabanı, gerekli kaynakları kullanan ve işletmede değer oluşturan faaliyetlerle ilgilidir (Şakrak, 1997: 176).

FTM yöntemi işletme yöneticilerin ihtiyaç duydukları en doğru bilgiyi üretecek, geleneksel maliyet yöntemlerine alternatif olarak ortaya çıkmış bir maliyet yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Gupta ve Galloway, 2003:133; Weetman, 2003: 529). Buna ek olarak, FTM yöntemi maliyet etkenleri, faaliyetler, kaynaklar, performans ölçümleri, müşteri karlılığı, dağıtım kanalları, satıcılar, markalar ve bir şirketin karlılığını doğrudan etkileyen diğer alanlar hakkında stratejik karar vermek için bilgi sağlayan bir veri tabanıdır. FTM yöntemi maliyetlerin daha doğru ve anlamlı hesaplanabilmesi için kaynak maliyetlerini süreçlere, faaliyetlere, oradan mamullere, hizmetlere ve müşterilere yükleyen bir yöntemdir (Cooper ve Kaplan, 1988, 97; Eker, 2002: 239; Kaplan ve Atkinson, 1998: 97).

FTM yöntemi, genel üretim giderlerini (GÜG) faaliyet adı verilen maliyet havuzları üzerinden aktaran maliyetleme yöntemidir. Ayrıca sipariş ve safha maliyet yöntemleriyle birlikte kullanılabilir. Yöntemin en önemli özelliği ise maliyet havuzlarında toplanan GÜG'lerin maliyet sürücüleriyle mamullere yüklenmesi ile oluşan bir yöntem olmasıdır (Gürsoy, 1999: 243; Hacırüstemoglu ve Şakrak, 2002: 25).

Kaygusuz FTM yöntemini, işletmenin performansını değerlendirme amacına hizmet eden bir yöntem ve kaynak, faaliyet ve maliyet objelerinin maliyetini tespit etmeye yönelik, stratejik kararlar açısından yararlı bir model olarak tanımlamıştır (Kaygusuz, 2006a: 15).

Daha geniş bir bakış açısıyla FTM yöntemi, “ürünlerin işletmenin kaynaklarını faaliyetler bazında tükettiği, dolayısıyla endirekt giderlerin faaliyetler bazında sınıflandırılması gerektiği anlayışı ile hareket eden ve ürün ile endirekt giderler arasında sadece üretim hacmine bağlı olmaksızın, çeşitli seviyelerde doğrusal ilişki kuran bir maliyet ve yönetim anlayışı” olarak tanımlanmaktadır (Öker, 2003: 32; Morin et al., 2000: 2).

Yukarıdaki açıklamalara da dikkate alarak, FTM yönteminin amaçlarını aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Şakrak, 1997: 183-184; Eker, 2002: 240; Cookins, 1996: 184):

- Genel üretim maliyetlerini mamullere daha doğru şekilde yükleyerek daha anlamlı maliyet bilgisi elde etmek.
- Anlamlı kar merkezleri oluşturmak ve mamul karlılığı hesaplaması yapmak.
- Daha basit ve daha kolay anlaşılabilir hesaplamalar yapmak.
- Daha iyi bir yönetsel muhasebe anlayışı ve kontrolü sağlamak için doğru işletme ortamı sağlamak.
- Düşük katma değere sahip, diğer bir ifadeyle de mamul ve hizmet üretiminde değer oluşturmayan faaliyetlere ait maliyetleri ortadan kaldırmak ya da en düşük düzeye indirmek.
- Problemlerin temel nedenlerinin saptanmasını sağlamak.

- Zayıf varsayımlar ve yetersiz maliyet dağıtımından kaynaklanan yanlışlıkları ortadan kaldırmak.
- Yöneticilerin kararlarını doğru verebilmeleri için doğru maliyet bilgileri sağlamak.

1.2.2. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Temel Kavramları

FTM yönteminde kullanılan temel kavramlar faaliyet, kaynak, faaliyet maliyet havuzu, maliyet sürücüsü ve maliyet objesidir. Bu kavramları aşağıdaki gibi açıklayabiliriz.

Faaliyet; işletmelerin ne yaptığını açıklar. Bir faaliyetin temel işlevi, girdileri, çıktıya dönüştürmektir. Faaliyet, bir fonksiyonu yerine getirmek, bir çıktıyı üretmek için kaynakları tüketen süreçtir (Erdoğan, 1995: 33; Öker, 2003: 32). İşlemler ise bir faaliyet kapsamında yer alan detay çalışmaları ifade etmektedir. Örneğin; makinelerin üretim için hazırlanması bir faaliyet türü; bu faaliyet kapsamında, makinelerin ön temizliğinin yapılması, kalıpların yerleştirilmesi, makinelerin elektronik programlaması gibi çalışmalar ise, bu faaliyet ile ilgili işlemlerdir. Bazı faaliyetlerin, tek bir işlemden oluşması durumunda, işlem faaliyet olarak aynı anlama gelebilmektedir. Faaliyet tabanlı maliyet yönteminin bir işletmeye uygulanabilmesi için ilk iş, bütün işletme faaliyetlerinin faaliyet gruplarına ayrılmasıdır (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 29; Arzova, 2002: 18)

Kaynak; faaliyetlerin yapılabilmesi için başvuru veya yönetilen yani maliyetlerin asıl kaynağını oluşturan ekonomik unsurlardır. Burada bahsi geçen kaynak, işin yapılması için kullanılan maliyetlerle ilişkisi olan gerekli olan insanları, tesisleri, ekipmanları, ilk madde ve malzemeyi teknolojiyi ve diğer kalemleri kapsar (Karcıoğlu, 2000: 150; Erdoğan, 1995: 40).

Faaliyet maliyet havuzu; bir faaliyete ilişkin maliyetlerin toplamıdır (Erdoğan, 1995; 40). Faaliyet maliyet havuzu; yönetim tarafından, kapsadığı faaliyetlerin maliyetinin ayrı olarak raporlanması istenen üretim sürecinin bir parçası şeklinde olduğu ve fonksiyon olarak açığa çıktığı görülmektedir (Erdoğan, 1995: 69; Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 28).

Maliyet sürücüsü; bir işin ya da faaliyetin maliyetinin belirlenmesinde kullanılan ölçü olarak tanımlanabilir. Maliyet sürücüsü belli bir faaliyetin karakteristik özelliklerini taşır ve tekrarlanması halinde o faaliyetin maliyeti aynı oranda artar (Öker, 2003: 32). FTM yönetiminde maliyet sürücüsünde bir yükleme anahtarının uygun olup olmadığını üç faktör belirlemektedir; mamul farklılıkları, faaliyetlerin nispi maliyeti ve hacim farklılıkları (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 4).

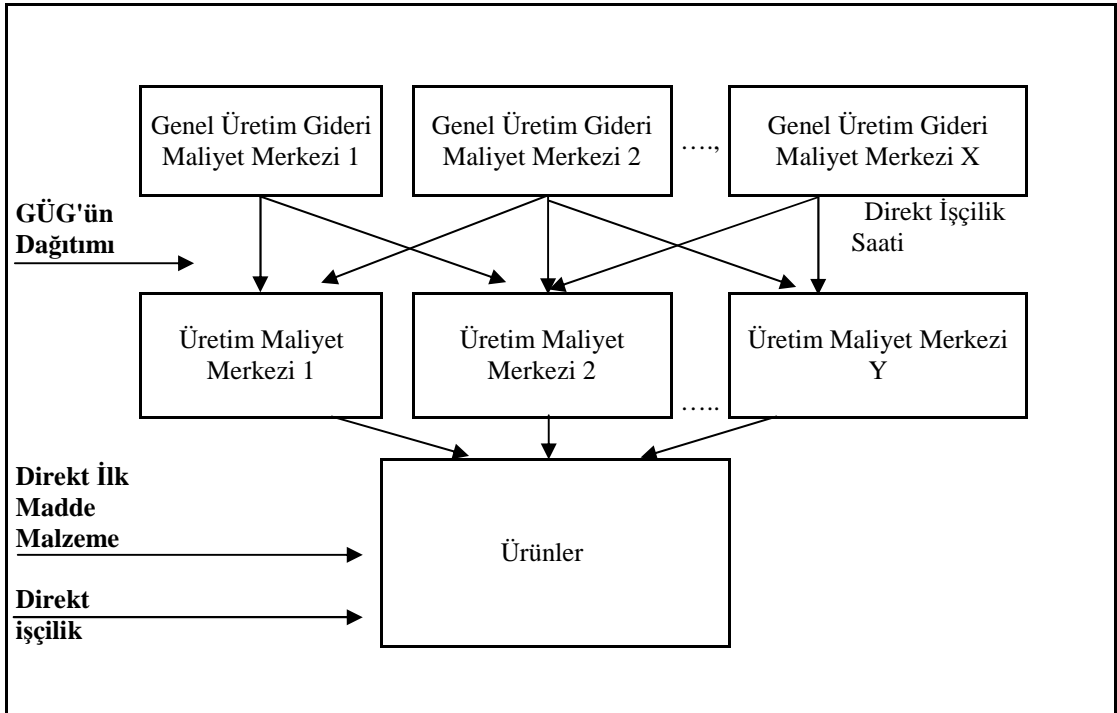
Maliyet objesi; maliyetlerin yüklendiği son nokta ve faaliyetlerin yapılma sebebi ve nihai hedefidir. Yani faaliyet vasıtasıyla, kaynakların değişiminin sonucu faaliyetlerin ürettiği şeydir (Erdoğan, 1995: 40). Bir maliyet objesi, ürün, müşteri, departman, projeler, faaliyetler gibi maliyetlerin ölçülüp yüklendiği herhangi bir unsur olabilir (Daly, 2002: 121). Örneğin, bir masa üretmenin maliyeti bilinecek ise; o zaman maliyet objesi masadır (Hansen ve Mowen, 2000: 35).

1.2.3. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Yapısı Ve Uygulanması

FTM yönteminde iki aşamadan söz edilmektedir. Bunlardan ilki belirlenen faaliyetler sonrasında oluşturulan faaliyet maliyet havuzlarında faaliyetlere ait toplam maliyetlerinin belirlenmesi aşaması diğeri ise belirlenen bu maliyetlerin ürün, hizmet gibi maliyet objelerine, uygun maliyet taşıyıcıları ile aktarılmasıdır (Barfield et al., 2001:143; Morse et al., 2003: 185; Hilton, 1997: 196-197).

Şekil 1.2’de geleneksel maliyet yöntemlerinin yapısı ve Şekil 1.3’te FTM yönteminin yapısı gösterilmekte ve her iki yöntemin yapısal olarak farklarının neler olduğu ortaya konulmaktadır.

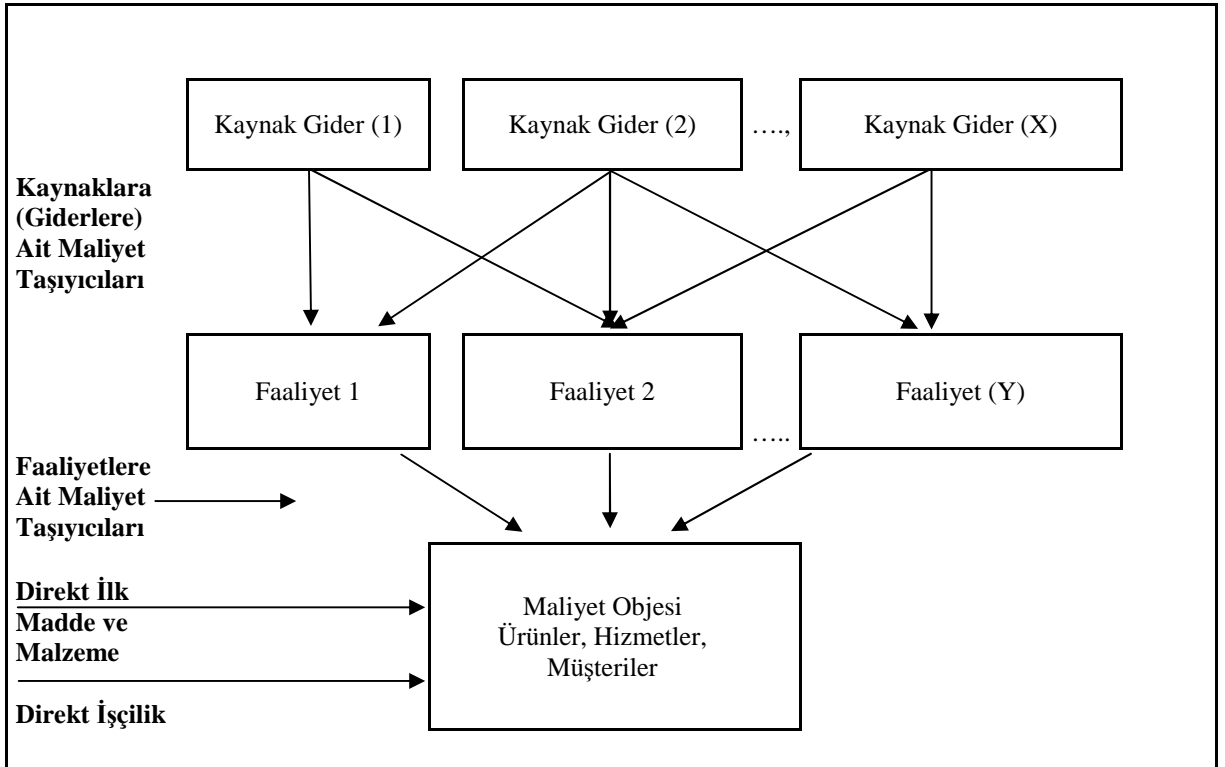
Şekil 1.2: Geleneksel Maliyet Yönteminin Yapısı



Kaynak: Kaplan ve Cooper, 1998: 83

Şekil 1.2'de görüldüğü gibi geleneksel maliyet yöntemlerinde işletmeye ait genel üretim giderleri öncelikle üretim maliyet merkezlerine aktarılmakta ve buralarda toplanmaktadır. Sonraki adımda ise maliyet merkezlerinde toplanan maliyetler makine saati ve direkt işçilik saati gibi taşıyıcılar vasıtasıyla ürünlere yüklenmektedir.

Şekil 1.3: FTM Yönteminin Yapısı



Kaynak: Kaplan ve Cooper, 1998: 84

FTM yönteminde ise, Şekil 1.3'te görüldüğü gibi kaynaklar ve giderleri, maliyet merkezleri yerine işletmede ortaya çıkan faaliyetlere değişik maliyet taşıyıcıları yardımıyla dağıtmakta sonrasında ise buralarda toplanan maliyetler, faaliyetlerle ilgili çeşitli maliyet taşıyıcıları vasıtasıyla ürünlere, hizmetlere ve müşterilere aktarılmaktadır.

FTM yönteminde; kaynak-faaliyet ve faaliyet-mamul arasında neden-sonuç ilişkisine dayalı, yapısal anlamda bir bağlantı bulunmaktadır. Buradaki temel mantık; faaliyetlerin kaynakları tüketmesi, maliyet objelerinin de faaliyetleri tüketmesidir (Kaygusuz, 2006b: 156; Karcıoğlu, 2000: 156).

Faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminin başarılı bir şekilde uygulanması için gerekli şartlar ve dikkat edilmesi gereken hususlar ise aşağıda belirtilmiştir (Sohal ve Chung, 1998: 144);

- Üst yönetimin, faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi için organizasyonda gerçekçi ve ulaşılabilir hedefler belirleyerek, konu ile ilgili faydaları anlamaları

gerekir. Belirlenen hedeflerin işletmedeki herkesin anlayabileceği şekilde basit olması, düzenli olarak gözden geçirilmesi ve organizasyon içindeki değişikliklere göre hedefleri gözden geçirmesi gerekir.

- İşletme içinde faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemini tanıtmak ve uygulamak için bir proje ekibini kurulması gerekir. Ekip üyelerinin işbirliğine dayalı, benzer değer ve tutumlar içinde olması, ekipteki yapılacak işlerin zamanlarını ve kişilerin sorumluluklarının tanımlanması, bilgi sahibi bir liderin bulunması FTM uygulanması konusunda yeterli deneyime sahip olmaları gerekir. FTM ekibi süreci sürekli izlemek ve hedeflere ulaşıp ulaşılmadığından emin olmak için gerekli değişiklikleri mutlaka yapmalıdır.
- Çalışanların FTM uygulamasının içeriğini anlamaları ve FTM yönteminin işletme üzerindeki etkisi konusunda eğitilmeleri, FTM modelinin başarısı için gereklidir.
- FTM yöntemini uygulayabilmek için yeterli kaynak tahsisi yapılmalıdır. Çalışma saatleri içerisinde veri toplama ve analiz için yeterli zaman ayrılmalıdır.
- FTM yöntemini uygulamasını mümkün olduğunca basit tutmak ve başlangıç aşamasında pilot proje olarak uygulamak gereklidir.
- FTM uygulamasının geliştirilmesinde üst yönetim ile çalışanların sürekli geri bildirimlerde bulunmaları şarttır.

FTM yönteminin iki aşamalı dağıtım sürecinin, birinci aşaması, faaliyetlerin ortak özelliklerine göre sınıflandırılarak, genel üretim maliyetlerinin, faaliyet maliyet havuzlarına yüklenmesi olarak ifade edilmektedir (Garrison ve Noreen, 2000: 332; Hansen ve Mowen, 1992: 245). Bunun için, faaliyetler gruplanırken iki noktaya dikkat edilmelidir (Öker, 2003: 39-40);

- Havuzlarda toplanacak faaliyetler belli bir maliyet objesi için tüketiliyor olmalıdır.
- Faaliyetler aynı maliyet sürücüsünü kullanmalıdır.

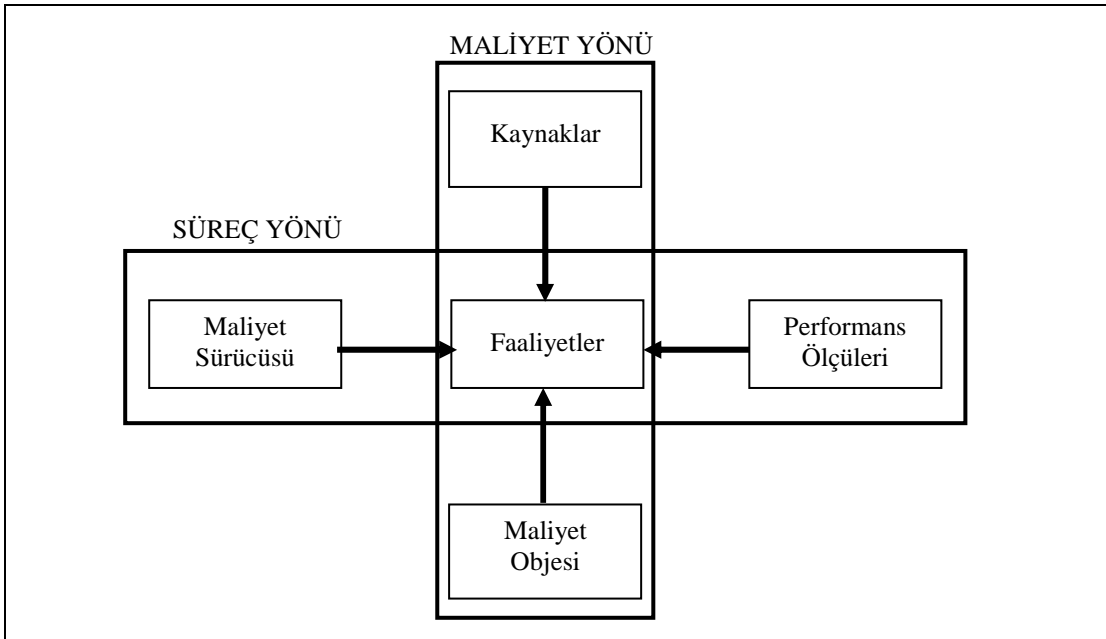
Maliyet sürücüsünün seçiminde en önemli unsurun, seçilecek maliyet sürücüsünün, kaynak ve kaynağı kullanan faaliyet arasında neden-sonuç ilişkisini yansıtması zorunluluğudur. Bunun nedeni, maliyetler faaliyetler aracılığıyla maliyet

objelerine yansıtılacağından, kaynak ve faaliyet arasındaki ilişkiyi anlamlı bir şekilde yansıtmayacak maliyet sürücüsü seçilirse, maliyet objesine yüklenen maliyetler anlamsız olacaktır (Kaygusuz, 2006a: 13).

İkinci aşamada ise, hesaplanan faaliyet maliyetleri, maliyet objelerine maliyet sürücülerini vasıtasıyla yüklenmektedir (Kaygusuz, 2006a: 13). Yani faaliyetlere yüklenmiş olan endirekt maliyetler, maliyet yükleme oranları kullanılarak maliyet objelerine yüklenmektedir (Garrison ve Noreen, 2000: 337). Bu ise her bir mamul tarafından tüketilen kaynak miktarının ölçülmesiyle yapılabilir ve bu ölçü ise her bir mamul tarafından kullanılan maliyet sürücü sayısıdır (Hansen ve Mowen, 1992: 245-246).

Ayrıca, Şekil 1.4'de görüldüğü gibi, FTM yönteminin iki yönü vardır. Bunlar, maliyet ve süreç yönüdür. FTM yönteminin süreç boyutu bir faaliyetin neden yapıldığı ve ne kadar iyi yapıldığı hakkındaki bilgileri içerirken, maliyet yönü ise; kaynakların, faaliyetlerin, mamullerin ve müşterilerin maliyetiyle ilgili bilgileri içermektedir (Turney ve Stratton, 1992: 47).

Şekil 1.4: FTM Yönteminin Mantıksal Modeli



Kaynak: Turney ve Stratton, 1992: 47

FTM yöntemi modelinin tasarlanmasında işletmeler, bu yaklaşımı uygulamaya başladıklarında çeşitli sorunlarla karşılaşmaktadırlar. Bu sorunlardan bazıları şunlardır: Modeli oluşturmak için görüşme ve anket çalışmaları sürecinin zaman alıcı ve masraflı olması (Kaplan ve Anderson, 2003: 4-5).

FTM yöntemini uygulama ve sürekli güncelleme maliyetinin yüksek olmasıdır. Çünkü bu yüksek maliyetler nedeniyle FTM yöntemi nadiren güncellenir. FTM modeli kolay bir şekilde güncellenemediğinden değişen koşullara kolayca uyum sağlayamamaktadır (Kaplan ve Anderson, 2003: 3).

FTM modelini ölçeklendirmenin zor olması. Oluşturulan model için yeni faaliyetlerin eklenmesi, yeni bir faaliyetin maliyet tutarının yeniden hesaplanmasını gerektirmektedir. Bu ise modelin karmaşıklığını arttırmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2007:4).

FTM yönteminin kurulabilmesi için dört aşamanın yerine getirilmesi gerekmektedir. Bu aşamalar ise şu şekilde sıralanmaktadır (Kaplan ve Cooper, 1998: 85);

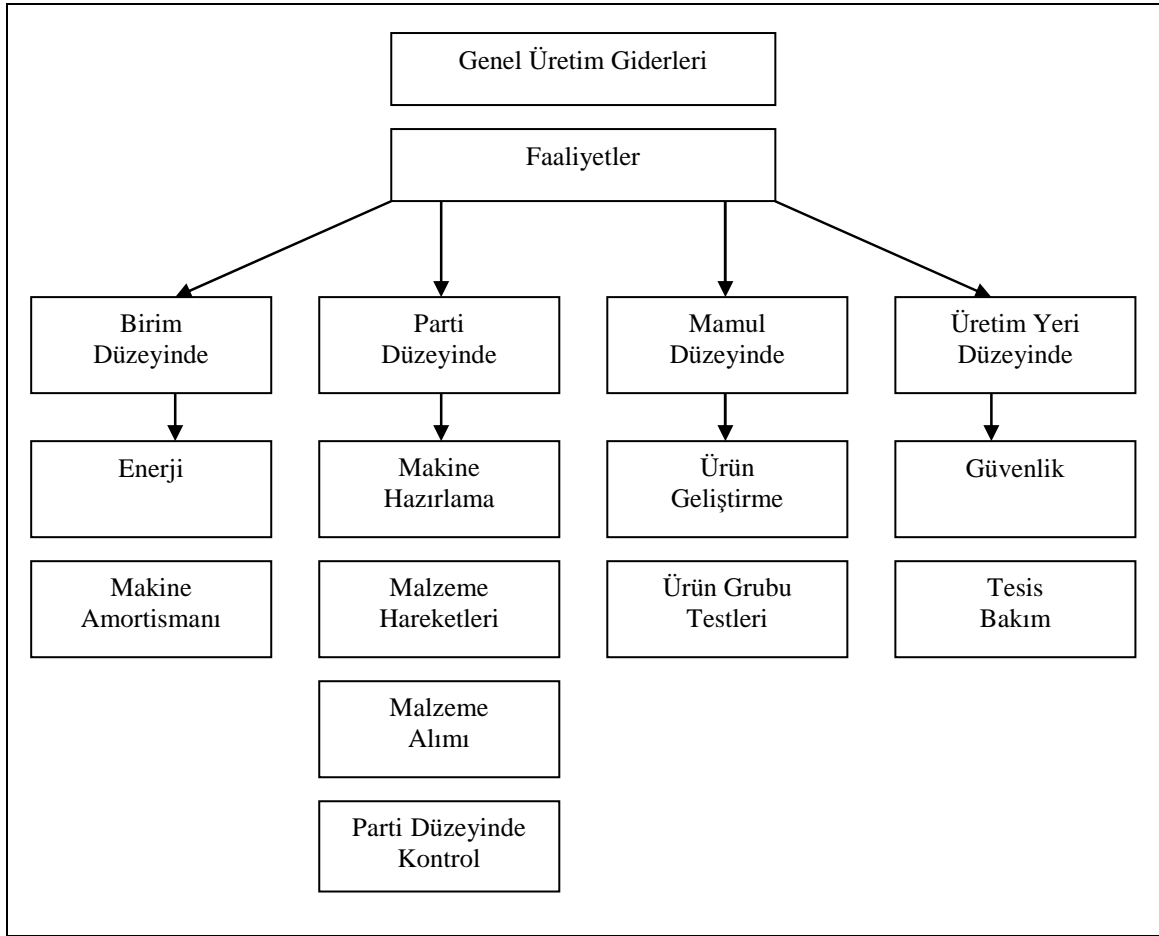
1.2.3.1. Faaliyetlerin Tespit Edilmesi

Faaliyetlerin tanımlanması, faaliyet alanının ve yapısının belirlenmesi FTM yönteminin sağlıklı kurulması açısından önemlidir (Çabuk, 2003: 114; Alkan, 2005: 46). Faaliyet tabanlı maliyet yöntemini değişik amaçlar için kullanmayı amaçlayan işletmelerin, bu yöntemi amaçlara yönelik olarak tasarlaması gerekir. Örneğin; genel üretim giderleri ile ilgili değer analizi yapmak isteyen işletmeler, her bir faaliyeti ayrı ayrı tanımlayacak şekilde yöntemin tasarımı yapmalıdırlar. Mamul maliyetlemesine yönelik olarak ise faaliyetleri grup olarak tanımlayan bir yöntemin tasarlanması ve faaliyetin amacına uygun bir şekilde sınıflandırılması gerekir (Erdoğan ve Saban, 2006: 510; Öker, 2003: 37). Bir araya getirilemeyen faaliyetlerin sayısı yüksek olduğunda maliyetlerin izlenebilirliğinin doğruluk oranı düşük olacaktır (Gunasekaran et al., 1999: 287).

Kaynaklar ürünler tarafından sadece birim bazda değil çeşitli seviyelerde tüketilmektedir (Öker, 2003: 38). Faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminde, üretim

sürecindeki faaliyetler genel düzeyleri itibariyle dört grupta toplanabilirler. Bunlar: birim düzeyindeki faaliyetler, parti düzeyindeki faaliyetler, mamul düzeyindeki ve işletme düzeyindeki faaliyetlerdir. Faaliyetlerin gruplandırılması Şekil 1.5'te aşağıdaki gibi açıklanmıştır.

Şekil 1.5: Faaliyetlerin Gruplandırılması



Kaynak: Öker, 2003: 40.

Gruplandırılan bu faaliyetleri ise şu şekilde açıklayabiliriz;

Birim düzeyinde faaliyetler; üretilen her birim mamul için gerçekleştirilen faaliyetlerdir. Bu faaliyetler bir birim mamul üretebilmek için sürekli olarak yerine getirilen faaliyetlerdir. Üretim hacminden direkt olarak etkilenirler. Örneğin; makinelerin yaptığı üretim faaliyetleri, birim düzey faaliyetlerdir (Garrison ve Noreen, 2000: 328-329).

Parti düzeyinde faaliyetler; parti düzeyindeki faaliyetler, partiler şeklinde üretim yapıldığında oluşan faaliyetlerdir. Madde siparişlerinin verilmesi, üretim emirlerinin verilmesi, makinelerin hazırlanması, malzeme taşıma gibi çeşitli büyüklükteki partiler için yapılması gereken faaliyetlerdir. Bu düzeydeki faaliyetlerin maliyeti bir partide üretilen mamul sayısıyla ilişkili değildir ve maliyet, her bir parti gerçekleştiğinde o partiye yüklenmektedir. Örneğin, parti halinde üretimde makinenin hazırlanması gerekiyorsa, her parti için ayrı bir makine hazırlık maliyeti hesaplanmasında olduğu gibi (Garrison ve Noreen, 2000: 329; Tanış ve Güner, 2003: 5-6; Gündüz, 1997: 102).

Mamul düzeyinde faaliyetler; farklı türde mamuller üretebilmek için gerçekleştirilen, tüm mamuller yerine sadece belirli bazı mamullerin tükettiği faaliyetlerdir. Örneğin, farklı mamul üretimini gerçekleştirmek, bir mamule ait özel test etme programlarının geliştirilmesi, bir mamul yönetimi ve yeni bir mamul tasarlamak için yapılan faaliyetlerdir (Burke ve Wilks, 2006: 301; Garrison ve Noreen, 2000: 329; Gündüz, 1997: 103).

İşletme düzeyinde faaliyetler; üretim süreci ve üretilen ürünle ilişkisi olmayan, yukarıdaki üç gruba girmeyen, işletmede üretim ve satış sürecini destekleyen ve dolayısıyla işletme bütünüyle ilgili faaliyetlerdir (Kaygusuz, 2007: 141). Örneğin, üretim yeri kiralari, amortismanlari, yönetimi, sigortalari, vergileri, güvenliği, sosyal tesis maliyetleri gibi. Bu düzey faaliyetler işletmenin genelini ilgilendirdiklerinden, mamullere yüklenmeleri ancak, kapasite kullanımıyla ilgili makine saati, işçilik saati gibi ölçütler kullanılarak yapılabilmektedir (Erdoğan, 1995: 49).

Faaliyet gruplarını daha iyi anlayabilmek için faaliyet seviyeleri ve ilgili faaliyet örnekleri Tablo 1.1’de gösterilmiştir.

Tablo 1.1: Faaliyet Düzeylerine Ait Maliyet Örnekleri

Faaliyet Düzeyi	Faaliyet Nedeni	Faaliyetle ilgili Maliyet Örnekleri
1.Birim Düzeyi Faaliyetler	Her bir birim ürün veya hizmetin üretimi veya satışı	<ul style="list-style-type: none"> • Hammadde maliyeti • Parça ilavesiyle ilgili maliyet • Faaliyetle ilgili gerekli ekipmanların maliyetleri • Bazı paketleme maliyetleri • Satış komisyonları
2.Parti Düzeyi Faaliyetler	Her bir parti ürün veya hizmetin üretimi veya satışı	<ul style="list-style-type: none"> • Satışla ilgili sipariş işlemleri maliyeti • Makine ekipmanların kurulum maliyetleri • İnceleme ve kontrol maliyetleri • Partiler halinde taşıma maliyetleri
3.Ürün Düzeyi Faaliyetler	Üretebilecek her farklı ürün veya hizmetin talep duyması	<ul style="list-style-type: none"> • Ürün geliştirme maliyetleri • Ürün pazarlamasıyla ilgili maliyetler • Ürüne özel ekipmanların maliyeti
4.İşletme Düzeyi Faaliyetler	Genel üretim olanaklarını sürdürmek	<ul style="list-style-type: none"> • İşletme binası ve çevresiyle ilgili genel faaliyetlere ait maliyetler • Genel pazarlama, genel yönetim ve vergi gibi maliyetler

Kaynak: Morse et al., 2003: 57

1.2.3.2. Faaliyet Maliyetlerinin Belirlenmesi

Bir faaliyetin maliyeti, onu yerine getirmek için tüm üretim faktörlerinin maliyetlerinin toplamından oluşur. FTM yönteminde ikinci aşamada, bir kaynak sürücüsü ve bütün faaliyetlerin maliyetlerini biriktirerek, faaliyetler için kaynak tahsisi yapılmaktadır. FTM yöntemi gerçekleştirilen faaliyetler için kaynak maliyetleri arasında bağlantı kurarak giderler arasında da geçici bir ilişki kurar (Kaplan ve Atkinson, 1998: 98-99).

1.2.3.3. Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi

Üretim sürecindeki faaliyetlerin ve bu faaliyetlere ait maliyetlerin belirlenmesinden sonra faaliyet merkezleri için oluşturulmuş faaliyet maliyet havuzlarında toplanan maliyetlerin ürünlere, hizmetlere, müşterilere vb. maliyet objelerine dağıtılmasını sağlayacak maliyet etkenlerinin belirlenmesi gerekmektedir (Mohan ve Patil, 2003: 6). Maliyet etkeni seçiminde kural dağıtılacak maliyetlerin karakterine uygun, maliyetin değişimini en iyi şekilde takip edebilecek bir ölçü

seçmektir. Bu ölçü maliyeti en çok etkileyen faktörler arasından seçilir. Bir maliyet birden çok faktörün etkisi altında değişmekte ise, birkaç ölçünün birleşmesiyle meydana gelen kombine maliyet etkenleri kullanılabilir (Elitaş, 2004: 144). Bu sebeple FTM yönteminde kullanılacak bir maliyet taşıyıcısı belirlenirken dikkat edilmesi gereken unsurlar şu şekilde sıralanmaktadır (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 48);

- Maliyet taşıyıcısı için gerekli verilerin toplanabilir olması gerekir.
- Maliyet taşıyıcısının kullanıldığı faaliyet tüketimi ile gerçek tüketim arasında bir bağıntının bulunması gerekir.
- Seçilen maliyet taşıyıcısının çalışanlar üzerindeki etkisine dikkat edilmesi gerekir.

Tablo 1.2’de elektronik mamul üreten bir işletmede ortaya çıkmış faaliyetler, faaliyet düzeyleri ve kullanılacak maliyet sürücüleri belirtilmiştir.

Tablo 1.2: Faaliyet Düzeyleri ve Maliyet Etkenleri

FAALİYETLER	FAALİYET DÜZEYİ	MALİYET SÜRÜCÜLERİ
Test programı geliştirilmesi	Mamul	Mamul çeşidi (sayısı)
Test kartı yapımı	Mamul	Mamul çeşidi
Mamullerin test edilmesi	Birim	Üretilen mamul miktarı
Partilerin üretim hazırlığı	Parti	Parti sayısı
Tasarım	Mamul	Mamul çeşidi
Mamul yükleme, boşaltma, taşıma	Parti	Parti sayısı
Parça montajı	Birim	Üretilen mamul miktarı
Malzeme alımı	Parti	Sipariş sayısı
Malzeme muayene ve kabul	Parti	Sipariş sayısı
Destek faaliyetleri	İşletme	Direkt işçik saati
Bina idame faaliyetleri	İşletme	Direkt işçik saati

Kaynak: Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 41

Ayrıca maliyet etkenleri belirlenirken, faaliyetler benzer maliyet sürücü davranışına göre faaliyet maliyet havuzlarının içine toplanmış olmasına dikkat edilmelidir. Maliyet havuzları ile ilgili bilgiler, maliyet havuzlarının sayısı ve sürücü ile ilgili ölçümler olmak üzere iki faktörden oluşmaktadır. Maliyet etkenleri belirlenirken karşımıza dikkat edilecek iki faktör çıkmaktadır. İlk olarak, her faaliyet türüne göre tüketilen kaynaklar belirlenmeli ve aynı faaliyet kaç kez, aynı çıktı için kullanılacaksa belirlenmelidir. Çıktı sayısı yüksek olduğunda, pek çok faaliyetin belirlenmesi fazla veri toplama görevine neden olabilir. İkinci olarak, maliyet havuzlarının sayısı arttıkça,

faaliyet-çıktı ilişkileri daha zor belirlenir ve bu FTM yönteminin yüksek maliyetli hale gelmesine neden olur. Yani, karmaşıklığı azaltmak için, yüksek miktarlı, endirekt kaynaklarla ilgili önemli faaliyetler tespit edilmelidir (Nachtmann ve Al-Rifai, 2004: 226-227).

1.2.3.4. Maliyetlerin Çıktılara Yüklenmesi

FTM yönteminin son aşaması, havuzlarda toplanan faaliyet maliyetlerinin çıktılarına yüklenmesi aşamasıdır. Faaliyet maliyetlerini yüklerken, her havuz için ayrı yükleme oranı (maliyet etkeni başına düşen birim maliyet) hesaplanır. Yükleme oranı bir maliyet havuzunun toplam maliyetinin, toplam maliyet etkeni miktarına bölünmesi ile bulunur. Daha sonra her mamulle ilgili maliyet etkeni miktarı ile yükleme oranının çarpılması sonucu, mamullere yüklenecek faaliyet maliyetleri bulunur. Böylece bir mamulün tüm faaliyetlerden aldığı maliyetlerin toplamı, o mamulün genel üretim maliyetini verecektir (Alkan, 2005: 47).

1.2.4. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Faydaları

FTM yöntemi, geleneksel yöntemlerde maliyetlerin dağıtılmasıyla ilgili karşılaşılan çeşitli problemleri ortadan kaldırmak için geliştirilmiş, değer oluşturmeyen faaliyetlerin ortadan kaldırılması, karlılığı arttırabilmek için katma değeri yüksek faaliyetleri kolaylaştırarak etkin ve verimli bilgi oluşturulması, problemlerin temel nedenlerinin saptanması, yetersiz maliyet dağıtımından kaynaklanan yanlışlıkların giderilmesi ve kararlar için doğru maliyet bilgileri sağlanması gibi amaçları bulunan bir maliyet yöntemidir (Kurşunel vd., 2007: 5; Karacan, 2003: 49-51). Bu çerçevede FTM yöntemi işletmelere çeşitli faydaları beraberinde getirmektedir.

FTM yönteminin yararları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Innes ve Mitchell, 1990: 28-30; Özer, 2004: 132; Gökçen, 2004: 66);

- Stratejik düzeyde yönetsel karar verme özellikle uzun vadeli değişken ürünlerin maliyeti ile ilgili güvenilir bir gösterge sağlar.
- Operasyonel düzeyde maliyet yönetimi ve performans değerlendirmesi için ilgili anlamlı mali ve mali olmayan bilgiler sağlar.

- FTM, rekabet avantajı sağlanabilmesi için mamulde yapılacak olan değişimin hangi mamul modeli bazında maliyet tasarrufu sağlayacağını belirler.
- FTM, maliyetlerin düşürülmesi için uygun faaliyet alanlarını göstererek, müşteri istek ve ihtiyaçlarının en iyi biçimde tatmin edilebilmesini esas alır.
- Daha gerçekçi ve anlamlı maliyet bilgisi sağlar.
- Faaliyetlerin maliyeti ve maliyet sürücüleri hakkında daha detaylı bilgi vermesi ve dolayısıyla, yöneticilere maliyet yönetimi ve satış fiyatlandırması konularında yardımcı olur.

1.2.5. Faaliyet Tabanlı Yönetim

Faaliyet tabanlı yönetim (FTY), FTM yönteminin sonucu olarak geliştirilmiş, faaliyetlerin yönetimine odaklanmış, işletme müşteri ve ürünlerinden daha fazla değer oluşturarak karlılığı arttırmayı hedefleyen aynı zamanda yöneticilere faaliyet tabanlı bilgi ve kaynakların daha verimli kullanılabilmesi ve stratejik kararlarda yardımcı olmak için geliştirilmiş bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (Goldberg ve Godwin, 2002: 81; Armstrong, 2002: 108, Cagwin, 2002: 1).

Başka bir tanımda ise FTY, müşteri tarafından alınan değeri artırmak için faaliyetlerin yönetimi üzerine odaklanan bir disiplin olarak tanımlanmıştır (Maccarrone, 1998:148). FTY, işletmedeki faaliyetleri iyileştirmek ve katma değer oluşturmayan faaliyetleri ortadan kaldırmak için faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminin bilgilerini kullanır (Hilton, 2006: 224).

Günümüzde belirli faaliyetlere odaklanmak ve faaliyetlere ait maliyetlerin düşürülmesini sağlamak yöneticiler için oldukça önemli bir konudur ve bu konunun ise FTY sayesinde son yıllarda FTM'nin yönetim amaçlı olarak kullanılarak başarılabileceği vurgulanmaktadır (Eden ve Ronen, 2003: 17-18; Innes et al., 2000: 349).

FTY, süreklilik arz eden düzenlemeler için, altı amaç etrafında kurulan bir yapı olarak görülmektedir. Bu amaçlar (Edwards, 2000: 5);

- Yapılan işin, işletmenin stratejik amaçlarına ulaşması için yapılması hedeflenen faaliyetlere nasıl dağıtılması gerektiğini kavramak.
- İşletmenin güncel performansını kıyaslamak.
- İş akışını yeniden düzenlemek.
- Faaliyetlerin performansını düzenlemek.
- İş istikrarını sağlamak.
- FTY üzerinden işleyen bir sistem oluşturmak.

Faaliyet tabanlı yönetim, işletmenin geçmiş, bugünkü ve gelecek dönemlerdeki ekonomik yapısı hakkında yönetimi bilgilendirmek amacıyla tasarlanmış bir yöntemdir. Bunun başlıca nedeni, FTY'de bilgiler sadece mali ve muhasebe sistemlerinden gelmediği gibi, üretim kontrol sistemleri, satış emri sistemleri ve mühendislik sistemlerinden de alınan verilerle işletme genelinde entegre bir bilgi sistemi ile ürün-hizmet hattı, müşteri ilişkileri, işlemlerin geliştirilmesi, pazar bölümlendirmesi, ürün, müşteri karışımı gibi birbirinden farklı verimliliği ve karı arttıracak stratejik ve operasyonel kararların alınmasına yardımcı olmaktadır (Kaplan, 1992: 58; Cooper et al., 1992: 57; Eden ve Ronen, 2003: 17, Öker, 2003: 64; Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 49).

Faaliyet tabanlı yönetimi, operasyonel FTY ve stratejik FTY olmak üzere iki ayrı gruba ayırabiliriz (Proctor, 2006: 101);

1.2.5.1. Operasyonel Faaliyet Tabanlı Yönetim

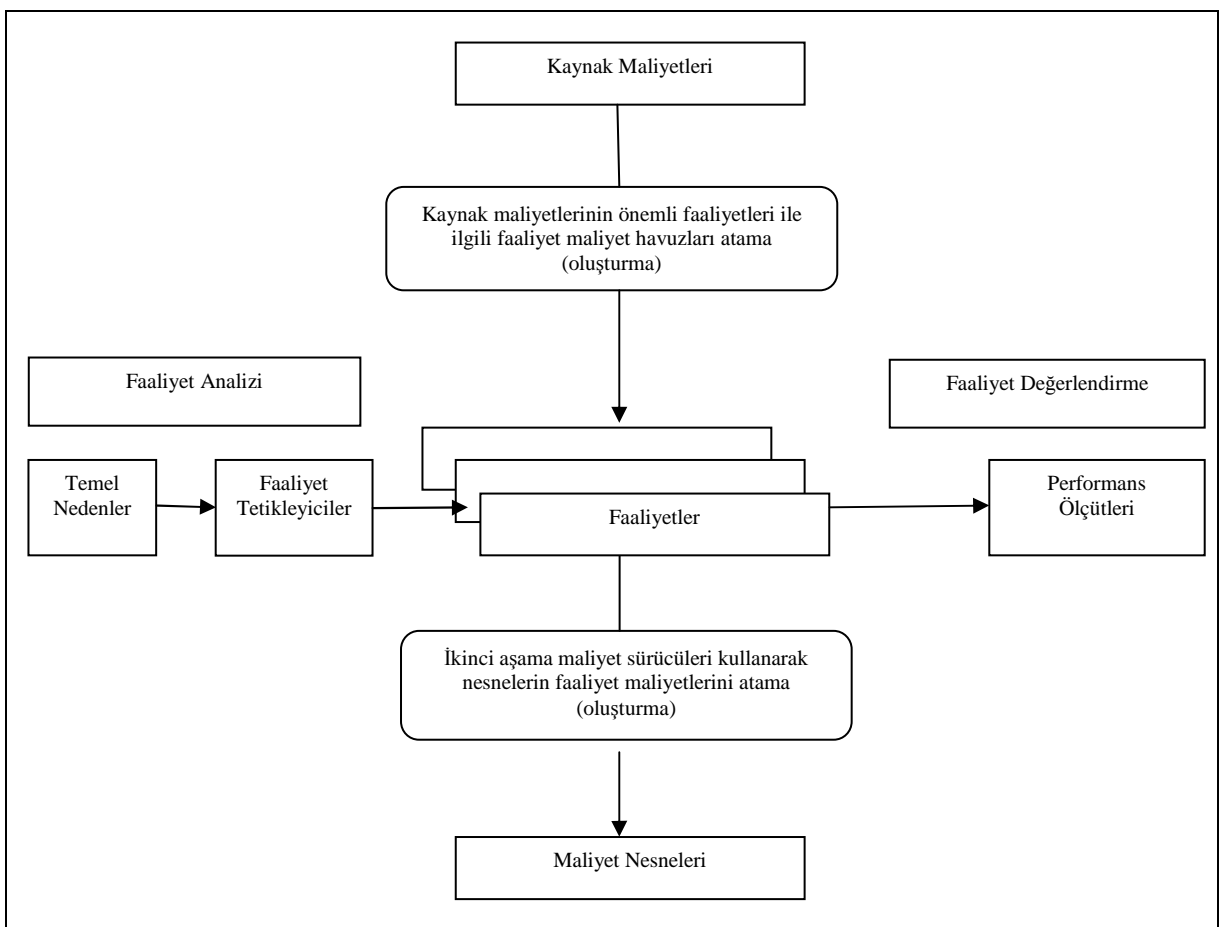
Operasyonel faaliyet tabanlı yönetim verimliliği artırmak, varlık kullanımını artırmak ve daha düşük maliyetler için daha az sayıda örgütsel kaynaklarla bu talepleri karşılamak için çalışır. Operasyonel FTY daha iyi kaynak kullanımı ile yüksek gelir oluşturmak ve maliyetleri azaltmak konusu ile alakalıdır (Kaplan ve Cooper, 1998: 137).

Operasyonel FTY yönteminin ilk aşaması katma değer oluşturan ve katma değer oluşturmeyen faaliyetler olarak belirtilebilir. Katma değeri olan faaliyetler hakkında pek çok tanım vardır. Örneğin, reklamlar müşterinin gözünde artı değer

oluşturuyorsa veya mümkün olduğunca etkili bir şekilde yapıyorsa katma değeri olan bir faaliyet olduğu belirtilebilir. Ya da bir finans şirketi için firmanın rapor üretmesi için gerekli olan faaliyetler de bu kapsamdadır (Kaplan ve Cooper, 1998: 157).

Şekil 1.6'da iki boyutlu bir faaliyet tabanlı maliyetleme modeli açısından FTM ve operasyonel FTY arasındaki ilişki açıklanmaktadır. Modelin dikey boyutu FTM yönteminin maliyet atamasını, yatay boyutu ise modelin sürecini anlatmaktadır (Hilton, 2006:224, Jackson et al., 2006: 457).

Şekil 1.6: İki Boyutlu Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modeli



Kaynak: Hilton, 2006: 225

Şeklin sol tarafı, operasyonel FTY'nin faaliyet analizi kısmını gösterir. Bu modelin parçası olan faaliyetler, bunların temel nedenleri, faaliyetleri tetikleyen olaylar ve faaliyetler arasındaki bağlantılar tespit edilir. Modelin sağ tarafı performans ölçütleri ile faaliyetlerin değerlendirilmesini göstermektedir (Hilton, 2006: 224).

FTY'nin amaçlarından bir tanesi işletme faaliyetlerinin analizidir. İşletmenin mevcut faaliyetleri çeşitli hesaplamalar ve analizler sonrasında değer oluşturan ve değer oluşturmeyan faaliyetler olarak gruplandırılmaktadır. Daha sonra bu analiz maliyet düşürme ve kalite yükseltme aşamalarını beraberinde getirecektir (Tanış, 1999: 153). Değer oluşturmeyan faaliyetler, belirli bir süre ve maliyet kullanımı olan buna karşı ürün veya hizmetin pazardaki değerinde herhangi bir artışa sebep olamayan faaliyetler olarak tanımlanmaktadır. Değer oluşturmeyan faaliyetlerin ortadan kaldırılması bu faaliyetlere ait maliyetlerin de yok olması anlamına gelmektedir (Kimmel et al., 2005: 155; Hilton, 1997: 261). Değer oluşturan faaliyetlerini tespit eden işletmeler bu faaliyetlerin sayısını arttırıcı yönde, değer oluşturmeyan faaliyetleri ise ortadan kaldırma yönünde çalışmalar yapacaklardır (Gupta ve Galloway, 2003:138).

Katma değeri olmayan faaliyetlerin maliyeti ürün kalitesi ve performansta bir bozulma olmadan ortadan kaldırılabilir. Katma değeri olmayan maliyetlerin ortadan kaldırılması beş adımda gerçekleştirilebilir (Hilton, 2006: 225-226; Hilton, 1997: 262-263);

- Faaliyetlerin belirlenmesi; bu ilk adım tüm işletmelerin önemli olan faaliyetlerini tanımlama işlemi olarak belirtilebilir.
- Katma değeri olmayan faaliyetler belirlenmesi; bir faaliyetin değerli olup olmadığını belirlemek için üç kriter vardır;
 - Faaliyet gerekli midir?
 - Faaliyet etkin bir şekilde yapılmış mıdır?
 - Faaliyet hem katma değeri olan hem de katma değeri olmayan bir faaliyet midir?
- Faaliyetlerin bağlantılarının, temel nedenlerin ve harekete geçiricilerin anlaşılması; katma değeri olmayan faaliyetleri tespit faaliyetlerin arasındaki bağlantıların anlaşılması için kritik öneme sahiptir. Ve ayrıca, faaliyetleri ortaya çıkaran olayların belirlenmesi ve katma değeri olmayan faaliyetlerin temel nedenleri de önemlidir. Örneğin, hatalı ürünü yeniden işleme, katma değeri olmayan bir faaliyettir ve denetim sırasında kusurlu ürünlerin belirlenmesi ile ortaya çıkar.

- Performans ölçülerinin oluşturulması; yönetiminin dikkati tüm faaliyetlerin performans kriterleri ile kıyaslanarak gereksiz faaliyetleri ortaya çıkarabilir.
- Katma değeri olmayan maliyetlerin raporlanması; değeri olmayan ek maliyetler, faaliyet merkezi maliyet raporu ile rapor edilmelidir.

Ayrıca değer oluşturan ve oluşturmeyen faaliyetlerin belirlenmesinin haricinde işletmeler, faaliyet analizi sayesinde, her bir faaliyetin tamamlanması için ne kadar süre gerektiği, faaliyetlerin verimliliği ve faaliyet süreçleri ile ilgili bilgilere de ulaşabilmektedirler (Mohan ve Patil, 2003: 11).

Katma değeri olmayan faaliyetler tespit edildikten sonra, bazı teknikler katma değeri olmayan maliyetleri azaltmak için kullanılabilir. Bunlar (Hilton, 2006: 226);

- Faaliyet azaltılması; faaliyet kendisine ayrılmış kaynakların azaltılması ile orantılı olarak azaltılır.
- Faaliyetin ortadan kaldırılması; faaliyetin tamamen gereksiz olduğunu varsayar ve faaliyeti ortadan kaldırır.
- Faaliyet seçimi; en verimli olan faaliyet seçilir.
- Faaliyet paylaşımı; fonksiyonları birleştirerek faaliyetleri daha verimli bir şekilde paylaşmaktadır.

1.2.5.2. Stratejik Faaliyet Tabanlı Yönetim

FTY için ikinci uygulama stratejik FTY'dir. Stratejik FTY, faaliyetlerin talebini değiştirmek için ve karlılığı arttırmak için çalışır. Stratejik FTY, karsız faaliyetlerin maliyet sürücü miktarlarını azaltarak daha karlı faaliyetler oluşturmaktadır. FTY, ürün geliştirme kararları, tedarikçi ilişkileri ve örgütsel kaynaklar için olan talebin azaltılması ve ürün tasarımı konularını içerir. Özetle, Stratejik FTY doğru şeyler yapmaya olanak tanıyan bir yapıdadır (Cooper ve Kaplan, 1991: 137-138);

Stratejik FTY aşağıda belirtilen konulardaki kararları içermektedir (Cooper ve Kaplan, 1991: 160; Horngren et al., 2003: 148);

- Ürün karması ve fiyatlandırma.
- Müşteri ilişkileri.

- Tedarikçi seçimi ve ilişkileri.
- İşgücü yönetimi.
- Stok yönetimi.
- Kalite kontrol yönetimi.
- Kapasite planlama.
- Planlama ve yönetim faaliyetleri.

1.2.5.2.1. Ürün Karması ve Fiyatlandırma

Ürünün maliyetleme kararları FTY araçları içerisinde en önemli uygulama kararlarındanıdır. Çünkü geleneksel maliyet yöntemleri dolaylı ve idari giderler ayırmak için direkt işçiliğe dayanarak ürün maliyetlemesinde doğruluktan uzaklaşmaktadır. Pek çok şirket, genel giderleri ayırmak için faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemini kullanmaya başlamıştır (Cooper ve Kaplan, 1991: 160-161).

Şirketler FTM yöntemini doğru bir şekilde faaliyet maliyetlerini atadıklarında pek çok ürünün son derece karsız çıktığını görmüşlerdir. Yöneticiler ürün karması ve kendi ürün hatlarının karlılığını artırmak için çeşitli yöntemler uygulamaya koymuşlardır. Bu yöntemler (Cooper ve Kaplan, 1991: 165-166);

- Ürünlerin Yeniden Fiyatlandırılması;

Eğer işletme büyük miktarlarda ürünler üretiyorsa ve bu ürünleri rekabetin fazla olduğu piyasalarda satıyorsa, ürünlerin fiyatını ve müşterileri değiştirmesi zordur. Bu işletmelerin, yeniden bir ürün tasarlaması veya karlılığı artırmak için başka yollar bulması gerekir. İyi bir FTM analizi ürün fiyatlarında artış olabilecek alanları ortaya çıkarır ve hangi alanlarda maliyetlerin düşürülmesi gerektiğine karar verir (Cooper ve Kaplan, 1991: 166; Partridge ve Perren, 1998: 583).

FTY, müşterilerin durumlarını dikkate alarak elde edilen bilgileri fiyatlama konusunda işletme yöneticilerinin kararına sunar. FTY yöneticilerin, müşteri profili, müşteri çeşitliliğini dikkate alarak ürün taleplerini belirlemesi ve talep edilen ürünün ihtiyaç duyduğu kaynakları oluşturması açısından önem taşımaktadır. Örneğin, büyük miktarlarda ürün (standart ürün) siparişi veren müşterilere düşük fiyat politikası

uygulanırken, düşük miktarlı isteğe göre üretilen ürünleri sipariş eden müşterilere de yüksek fiyat politikası uygulanır.

Ürün ve müşteri çeşitliliğindeki değişimler ile FTY, gelirleri sabit tutarak kaynak kullanımının azaltılması konusunda yöneticilere yol gösterir. Bunun için de kaynaklar üzerindeki taleplerin iki şekilde azaltılması gerektiğini vurgular (Cooper ve Kaplan, 1992: 10);

- Faaliyetlerin sayısını azaltarak
- Faaliyetlerin etkinliğini artırarak

FTY yöneticilere, ürün fiyatlama ve ürün bileşimi hakkında bilgiler verebilir. Ürün bileşimi, hangi ürünün ne miktarda üretilip, satışa sunulacağı ile ilgilidir (Horngren et al., 2003: 149). Bu yüzden FTY, ürün bileşimi kararları üzerinde detay içeren bilgilere ihtiyaç duyduğundan, bunu da işletmenin maliyet yöntemi ve organizasyon yapısından sağlar (Lea ve Fredendall, 2002: 280).

- İkame Ürünler;

İşletme mevcut düşük maliyetli ürünler yerine özelleştirilmiş (kişiyeye özel) ürünler üreterek fiyatları yükseltip bir alternatif oluşturabilir. İşletme müşterilere fonksiyonel bir ürün için daha yüksek bir ödeme seçeneği ya da ürünü daha düşük fiyattan satmak için, düşük ürün özellikleri sunma tercihleri sunabilir (Cooper ve Kaplan, 1991: 170-171).

- Ürünlerin Yeniden Tasarlanması;

Uygun ürün tasarımı için gerekli olacak faaliyetler tam bilgiyi gerektirir. FTY ürün tasarımında ürünlerinin maliyetleri hakkında işletmelere standartların ne olması konusunda rehberlik etmektedir (Cooper ve Kaplan, 1991; 171-172). Katma değeri olan ve katma değeri olmayan faaliyetlerin analizi stratejik FTY süreçlerini ve ürünleri geliştirmek için şirketlere olanak sağlar (Partridge ve Perren, 1998: 583).

- Üretim Sürecinin İyileştirilmesi;

Geleneksel bir ürün maliyetleme yönteminde ürün maliyetleri; malzeme maliyetleri, direkt işçilik maliyetleri, dolaylı işçilik maliyetleri direkt işçilik maliyetlerinin yüzdesi olarak atanmıştır ve genel giderler, direkt işçilik maliyetlerinin

yüzdesi olarak atanmaktadır. Ürün maliyetlerini azaltmak için yöneticiler uygun tedarikçiler bulmak, indirim alabilmek için yüksek hacimli malzemeler satın alma gibi kararlar vermelidirler. Aynı zamanda şirketler direkt işçilik maliyetlerini azaltmak için otomasyona çok fazla harcama yapmaktadırlar. Ve pahalı makinelerin birim başına makine süresini azaltmak için yöneticiler gayret göstermektedirler (Cooper ve Kaplan, 1991: 172-173).

FTY süreç iyileştirmeleri için faaliyet analizi yapılması gerektiğini belirtmektedir. Faaliyet analizinde işletme katma değeri olan ya da olmayan faaliyetleri belirler ve üretim sürecinde katma değeri olmayan faaliyetlerin ortadan kaldırılması işlevinin yerine getirilmesi görevini üstlenir. Maliyete yol açan faktörlerin bir analizi yapılarak, yapılan işin daha iyi duruma getirilmesine dair fırsatlar elde edilebilir (Horngren et al., 2003: 150).

- İşletme Politikası ve Stratejisinin Değiştirilmesi;

FTY ile süreç iyileştirmeleri yaparken aynı zamanda işletme stratejilerinin de değişmesi gerekir. Örneğin toplu alımlarda indirim yapmak ya da stok seviyelerini azaltmak için fiyat düşürülmesi ürünlerin satışında artışa yol açar. Çünkü işletmede ortaya çıkan faaliyetler artmış olabilir. İşletmedeki faaliyetlerin yerine getirilmesi aşamasında eğer iyileştirme sağlanmadan üretim düzeyinde değişiklikler yapmak üretim giderlerinin artmasına sebep olacaktır. Bu nedenle işletme politikalarının gözden geçirilmesi ve yukarıda belirtilen konulara dikkat edilmesi gerekir (Cooper ve Kaplan, 1991; 176-178).

- Esnek Bir Teknolojiye Yatırım Yapılması;

Esnek üretim sistemleri ve bilgi yoğun üretim teknolojileri üretim sürecinde faaliyet maliyetlerini büyük ölçüde azaltır. Eğer işletme FTM yöntemi kullanıyorsa bunu görebilir. Aksi halde esnek üretim sistemlerinin veya diğer teknolojilerin ne kadar faydasının olacağı tahmin edilemez ve hesaplanamaz (Cooper ve Kaplan, 1991; 178-179).

- Ürünlerin Tasfiye Edilmesi;

İşletme yöneticilerinin vermesi gerekli olan son karar ise karsız ürünleri satmama kararı olarak üretime son vermektir. Fakat bazen yöneticiler müşterilerle olan

ilişkileri korumak için karsız ürünleri satmaya devam etmeyi tercih edebilirler (Cooper ve Kaplan, 1991: 179).

1.2.5.2.2. Müşteri Karlılık Analizi

Müşteri karlılık analizi, işletme yöneticilerinin müşterileri hakkında daha doğru kararlar almak, maliyetleri daha iyi anlamak ve müşteri karlılığı konusunda yöneticilere yardımcı olur. Yöneticilere bu konuda yardımcı olacak müşteri özellikleri ile ilgili bir karşılaştırma Tablo 1.3'te gösterilmiştir.

Tablo 1.3: Müşteri Türlerinin Özellikleri

Yüksek Maliyetli Müşterilerin Özellikleri	Düşük Maliyetli Müşterilerin Özellikleri
Siparişe Özel Ürünler	Sipariş Standart Ürünler
Küçük Sipariş Miktarları	Yüksek Sipariş Miktarları
Öngörülemeyen Sipariş Düzeni	Öngörülebilir Sipariş Düzeni
Kişiyeye Özel Teslimat	Standart Teslimat
Teslimata İlişkin Değişiklik Var	Teslimata İlişkin Değişiklik Yok
Manuel İşlem	Elektronik İşlem
Satış Öncesi Destek Büyük Miktarlarda	Satış Öncesi Destek Çok Az
Satış Sonrası Destek Büyük Miktarlarda	Satış Sonrası Destek Yok
Yavaş Yavaş Ödeme	Zamanında Ödeme

Kaynak: Kaplan ve Atkinson, 1989: 160

FTY müşterilerin bu özelliklerine dikkat ederek müşteri karlılığı ve dolayısıyla işletme karlılığı konusunda işletme yöneticilerine karar alma noktasında yardımcı olmaktadır.

1.2.5.2.3. Tedarikçi Seçimi ve İlişkileri

Stratejik FTY, yöneticilerin tedarikçi ilişkileri hakkında kararlarına yardımcı olur. FTM analizi elde edilen bilgiler ile yöneticilerin malzeme elde etme maliyetini düşürmek için karar vermelerine katkıda bulunur. Başka bir deyişle düşük maliyetli tedarikçi değil, düşük fiyatlı tedarikçi seçmek için FTY yöneticilerine yardımcı olur (Kaplan ve Atkinson, 1989: 202). Örneğin şirket malzemeleri satın alır, bu malzemeleri

taşıır ve depolar; bu faaliyetler aynı zamanda şirketin kaynaklarını tüketir ve malzeme elde etme toplam maliyetinde artış meydana getirir. Bu nedenle FTM yöntemi tedarikçilerin toplam maliyetini değerlendirerek FTY kararlarında etkili olur.

1.2.5.2.4. İşgücü Yönetimi

FTY süreci, işletmenin işgücü üzerinde önemli ve farklı bir etkiye sahiptir. Bu etki genel olarak, çalışanların yetkilendirilmesi ve onlara özgüven sağlanması, roller ve sorumlulukların belirlenmesi ve performans ölçümleri alanlarında ortaya çıkmaktadır. İşletmedeki çalışanlar, gerçekleştirdikleri faaliyetlerin işletmenin finansal performansına nasıl yansıdığını FTY sayesinde görmektedirler (Gupta ve Galloway, 2003: 137).

1.2.5.2.5. Stok Yönetimi

Geleneksel maliyet muhasebesinde, üretimin her aşamasında bekleyen stokların maliyetinin hesaplanması çok zor hatta mümkün olmayabilir. Ama FTM yönteminde önemli olan, büyük miktarda alımlardan kaynaklanan fiyat farkı değil, işletmenin genelindeki stokların tükettiği toplam maliyettir (Kırılıoğlu, 1998: 22).

FTY, düşük fiyat veren ve düşük maliyeti olan tedarikçiler üzerinde yoğunlaşır. Geleneksel maliyet muhasebesinde, satın alma fiyat farkları üzerinde durulur. Bu ise yöneticilerin, yüksek hacimli partilerde düşük fiyat veren tedarikçilere yönelmesini sağlar. Gerçekte, düşük fiyatlı sağlanan bu tedarikler, işletme için yüksek maliyete neden olmaktadır (Kaplan, 1992: 61).

1.2.5.2.6. Kalite Kontrol Yönetimi

FTY, kalite iyileştirme projeleri için maliyet ayarlamaları ve maliyet önceliklerinde önemli bir rol oynamaktadır. Çünkü FTY, maliyetlerdeki katma değer oluşturmeyen faaliyetleri de kapsadığından, işletmeye sahip olduğu her bir projenin etkilerinin ne derecede olduğunu belirleme imkanı verir. İşletmelerin FTY'nin sağladığı öncelikleri belirleme şansından sahip olmaması, çok büyük etkilere sahip kalite

iyileştirme projelerin gözden kaçmasına, yüksek maliyetli ama düşük etkiye sahip projelerin de gerçekleşmesine neden olabilir.

FTY ayrıca kalite kontrol maliyetlerinin niceliğinde de önemli rol oynamaktadır. Kalite kontrol maliyetleri dört grupta incelenir (Gupta ve Galloway, 2003: 135):

- Hataları engelleme maliyeti; işlemler esnasında oluşan hataları engellemek için gerçekleştirilen faaliyetlerdir. Örneğin işlemler esnasında oluşan hataları engellemek için gerçekleştirilen faaliyetlerin maliyeti.
- Değerleme maliyeti; ürünün standartlara uyup uymadığını belirleme işlemleridir. Örneğin muayene maliyetleri.
- İçsel hata maliyeti; son tüketiciye ulaşmadan önce meydana gelen hataları düzeltme maliyetidir. Örneğin defolu ürünlerin tespit edilmesi, siparişlerin değiştirilmesi, yeni baştan işlem yapılması.
- Dışsal hata Maliyeti; tüketiciye ulaştıktan sonra meydana gelen hatalarla ilgili maliyetlerdir. Örneğin hataları düzeltme, şikayetleri toplama ve hatalı üründen kaynaklanan müşteri mağduriyetlerini tespit etme.

Ürün kalitesindeki iyileştirme kararları işletme yöneticileri için zor olabilir. Bu zorlukların başında, belirli bir kısmın veya parçanın geliştirilmesinde hangi malzemenin ve sürecin kullanılacağı konusundaki karar verebilme işlemi gelir (Fink ve Weinzimmer, 2001: 48).

1.2.5.2.7. Kapasite Planlama

FTY kullanılmayan kapasiteyi minimum hale getirmek için faydalıdır. FTY kapasite planlaması yaparken gizli maliyetleri (atıl kapasite, verimsiz kapasite ve verimli kapasite) inceler. Böylelikle FTY ile maliyetlerin özellikleri ile ilgili bilgiler yöneticilere aktarılmış olur. Yöneticiler ise verimsiz kapasiteyi azaltma, atıl kapasiteyi verimli hale getirme ya da atıl kapasiteyi tamamı ile ortadan kaldırma konularında kararlar alabilir (Gupta ve Galloway, 2003: 136).

Ayrıca, atıl kapasitenin ölçümü, kullanılmış kaynakların maliyeti ile tedarik edilen veya kullanılabilir durumda olan kaynakların maliyeti arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarır. Bu ilişki şu şekilde açıklanabilir (Cooper ve Kaplan, 1992: 1);

$$\text{Kullanılabilir Faaliyet} = \text{Faaliyet Kullanımı} + \text{Atıl Kapasite}$$

Bu durumu açıklamak için şu şekilde bir örnek verilebilir; bir işletmede satın alma bölümünde 10 kişi çalışmakta ve bu kişiler tam zamanlı olarak sipariş emirlerini düzenlemektedirler. Bu çalışanlardan bir kişinin işletmeye aylık maliyeti 2.500 TL ise, satın alma bölümünün aylık maliyeti 25.000 TL olacaktır. Her bir çalışanın, aylık 125 adet sipariş emri düzenlediği varsayılırsa, her bir sipariş emrinin tahmini maliyetinin 20 TL (2.500 TL/125 adet) olduğu görülmektedir. Bu harcama, işletmenin, ayda 1.250 (125 adet*10 TL) adet sipariş emri düzenleme kapasitesi olduğunu göstermektedir. Bu kapasite, kullanılabilir faaliyeti ifade etmektedir. Eğer işletme, herhangi bir ayda 1.000 adet sipariş emri düzenlenmişse, 20 TL'lik tahmini maliyet üzerinden, FTM yöntemine göre, aylık 20.000 TL maliyet hesaplanacaktır. İşletmenin, her ay satın alma bölümü için harcadığı 25.000 TL ile FTM yönteminin hesaplamış olduğu 20.000 TL'lik maliyet arasındaki 5.000 TL'lik fark, işletmenin sipariş emri düzenleme faaliyetindeki atıl kapasitenin neden olduğu gizli maliyeti göstermektedir (Cooper ve Kaplan, 1992: 2).

Tedarik edilen kaynakların maliyetinin ölçülmesi, yöneticilere, cari harcamaların seviyesini ve bu harcamalardan kaynaklanan gerçekleştirilecek faaliyetlerin kapasitesini gösterir. Kullanılan kaynakların ölçümü, yöneticilere karar verme aşamalarında kullanılacak bilgiyi sağlamaktadır (Cooper ve Kaplan, 1992: 3).

1.2.5.2.8. Planlama ve Yönetim Faaliyetleri

FTM yöntemini uygulayan işletmeler, üretim faaliyetlerinin planlanması ve yönetimi için FTY'yi kullanırlar. Bu işletmeler, faaliyetler için bütçelenmiş maliyetleri belirler ve ürünleri maliyetini belirlemek için bütçelenmiş maliyet oranlarını kullanırlar. Dönem sonunda dönem boyu gerçekleşen faaliyetlerin nasıl yönetildiğine dair geri bildirim sağlamak üzere bütçelenen maliyetlerle gerçekleşen maliyetler kıyaslanır. Faaliyetler ve süreçler dönem içerisinde değişmiş olabileceğinden, yeni FTM oranlarının hesaplanmasına ihtiyaç duyulabilir. Yöneticiler, bu oranları yeniden

hesaplayarak eski oranlarla kıyaslar ve faaliyetlerin gerçekleşme sayıları ve maliyetler üzerindeki sayısal etkilerini analiz eder (Horngren et al., 2003: 150).

FTY, piyasada rekabetçi avantaj oluşturmak ve bu avantajı elde tutmak için üç genel strateji izlemektedir (Edwards, 2001: 1);

- Maliyet liderliği stratejisi; rakip işletmelerin sunduğundan daha düşük maliyette aynı veya daha iyi değeri müşteriye sağlamak.
- Farklılaştırma stratejisi; müşteriye sunulan ürün değerini arttırmak, aynı tür ürünlerde rakiplerin müşterilere sunamadığı farklı ve tercih edilen değerleri ürünlere eklemek.
- Odaklanma stratejisi; rakip firmalardan daha iyi avantajlar elde etme rekabeti için herhangi bir piyasa veya müşteri grubu üzerine odaklanmak.

Özetle, FTY aşağıda belirtilen konularda yöneticilerin daha kolay karar verebilmesi için bir takım bilgiler üretmektedir (Weetman, 2006: 485);

- Faaliyetler ve iş süreçlerinin maliyeti hakkında bilgiler üretir.
- Değer oluşturmeyan faaliyetleri ve maliyetini ortaya çıkarır.
- Faaliyetlere dayalı performans ölçülerini belirler.
- Ürün ve hizmetlerin maliyetini öngörür.
- Maliyet sürücülerinin belirlenmesine yardımcı olur.

1.2.6. FTM Yönteminden Zamana Dayalı FTM Yöntemine Geçiş

FTM yönteminin üstün yanlarının yanında, uygulamada; personel görüşmeleri ve anket çalışmaları nedeni ile meydana gelen maliyetler, subjektifliğin olması, zaman tahsislerini doğrulamanın maliyeti ve özellikle süreç ve kaynak harcamalarının değişmesi, yeni faaliyetler eklenmesi, bireysel siparişlerin ve müşterilerin farklılığındaki artışlardan dolayı, modelin sürdürülmesi ve güncellenmesinin zorlaşmasına bağlı olarak birçok kısıtla karşılaşmaktadır (Yılmaz ve Baral, 2007: 2; Kaplan ve Anderson, 2004: 7).

FTM yönteminin bu kısıtların yanında, bazı eksiklikleri çeşitli yazarlar tarafından şu şekilde ele alınmıştır (Geri ve Ronen, 2005: 135; Gürdal, 2007: 144-145; Kaplan ve Anderson, 2007: 5-7; Koşan, 2007: 157-159; Çarıkçıoğlu ve Polat, 2007: 519; Yükçü, 1999: 918; Tanış, 2005: 45-46; McWatters et al., 2001: 85);

- Geleneksel yöntemlerde endirekt maliyetlerin yüklenmesinde görülen tekdüzelik ve bunu sonucunda görülen yanlış maliyetlemeler, FTM yönteminde endirekt maliyetlerin yüklenmesinde yanlış veya ilgisiz sürücülerle yüklenmesi de yanlışlığa sebep olabilmektedir.
- FTM yönteminin uygulanmasında her bir faaliyet havuzlarındaki maliyetler, aynı maliyet kaynağına sahip olma açısından birbirleri ile ilgili (homojen) faaliyetlerin maliyetleridir ve aynı zamanda her maliyet havuzdaki maliyetler faaliyetlerle orantılıdır. Bir faaliyet havuzundaki faaliyet sayısı arttıkça, havuzdaki maliyet tutarı da yükselmeye başlayacaktır. Dolayısı ile FTM yöntemi modeli çok detaylandırılmış faaliyetlerle birlikte daha karışık hale gelir. Bu şekilde oluşturulan FTM yöntemi modeli işletme yönetimine ihtiyaç duyulan bilgiyi sunmasına rağmen uygulama esnasında çok pahalı ve karmaşık bir model haline gelebilir.
- İşletme içinde bilgi alınacak kişilerin motivasyonunun iyi sağlanmaması sonucu, bilgi alınacak kişilerin yeterli katılımını sağlamakta zorluk yaşanabilmektedir.
- FTM yöntemi, kısıtları dikkate almamakta ve böylece, kapasite fazlası olan kaynakları uygun bir şekilde kullanacak bir farklılaşmaya gidebilecek bilgiyi verememektedir.
- FTM yönteminde, daha fazla maliyet merkezi ve faaliyet sürücüleri kullanılarak ürünlere maliyetler yüklendiğinde doğruluk ve tutarlılık artmakta ancak ölçümleme hatalarına yol açabilmektedir.
- Faaliyet maliyetlerini belirlemek üzere, işletmede hangi faaliyette ne kadar zaman harcadığının tespitine yönelik çalışanlarla yapılan mülakatlarda, toplana verilerin subjektif olması FTM yönteminin zayıf yönlerinden birini oluşturmaktadır.

- FTM modeli kurulurken işletmede kaynakların tümünün kullanıldığı varsayılmakta bu nedenle işletmede kapasite bilgisi ortaya çıkmamaktadır. Bu ise işletmelerin bazı kriterleri düşünmeden daha basit bir FTM modeli oluşturmalarına neden olmaktadır.
- FTM yöntemi ile yöneticiler rekabetin yoğun olduğu ortamlarda mamullerin maliyeti ve buna bağlı olarak piyasa fırsatları hakkında daha detaylı ve doğru bilgiye ihtiyaç duymaktadırlar. Bu ihtiyacı gerçekleştirecek bir FTM yönteminin ise faaliyetleri daha detaylı hale getirmesi gerekir. Bu işletmede faaliyet sayısında bir artış ve bununla birlikte modelin uygulanmasını zorlaştıran bir uygulama demektir. Bu nedenle işletmeler uygulamadaki bu zorlukları aşmak için işletmedeki tüm süreçlere modeli uygulamamakta sadece belli objelere ve belirli dönemlere bu yöntemi uygulamaktadır. Yani maliyet öngörülere ve ilerleme fırsatlarını yakalamanın bu şekilde çok zor olmaktadır.
- FTM yöntemin daha faydalı olması için daha detaylı yapılmaya çalışıldıkça kurulum aşaması uzayacağından modelin kurulması daha fazla zaman alacaktır. Bundan dolayı ürün maliyetlerini zamanında tahmin etme öngörüsü zayıflayacaktır.
- Faaliyetlerin, mamullerin ve müşterilerin, sürekli ve farklı biçimlerde değiştiği dinamik ortamlarda, devamlı güncellenen FTM yönteminin yüksek maliyetli olduğu vurgulanabilir. Bu dinamik ortamlarda faaliyet sürücü oranları geçerliliğini yitirmeye başlar, bundan dolayı mamul ve müşteri maliyetlerinin öngörülere de tutarsız olabilecektir.
- FTM yönteminde modelin çok kapsamlı olmasından dolayı çalışma saatleri içerisinde veri girişlerinin yapılmasının ve güncellemelerinin yapılması da zor olabilecektir.
- FTM yönteminde maliyetler işletme genelinde maliyet havuzlarında toplandığı için belirli faaliyetlere ait doğru maliyet bilgileri elde edilememektedir, belirlenen faaliyetlere ait bilgilerin toplanması maliyetli olabilmektedir.
- FTM yönteminin uygulanması ile ilgili çalışanların eğitilmesi güç olabilmektedir.

- FTM yönteminde tarihi maliyetlerin kullanılmasının etki ve eksiklikleri yöntemi olumsuz etkilemektedir,
- Maliyet sürücüsü seçiminde yaşanan zorluk yöntemin doğru sonuçlar vermesini etkilemektedir,
- FTM yöntemi kapasite maliyetinin bütçelenmiş hacmini dikkate alarak dağıttığı için atıl kapasite maliyetlerini ürün veya hizmete yüklemektedir.

FTM yönteminde görülen bu eksiklikler; FTM yönteminin karmaşık bir yöntem olması, FTM yönteminde ölçümleme hataları, FTM yönteminin kurulumunun uzun olması, FTM yöntemini güncellemede yaşanan zorluklar olmak üzere dört grupta toplanarak özetlenebilir (Koşan, 2007: 157-158);

FTM yönteminin karmaşık bir yöntem olması: FTM Yöntemi maliyetlerin belirlenmesi ve toplanmasında oluşabilecek çeşitli problemleri ortadan kaldırmak amacıyla geliştirilmiş bir yöntemdir. FTM yöntemi uygulanırken özellikle faaliyet ve maliyet taşıyıcı sayısının arttığı durumlarda daha hassas ve daha dikkatli olunması gerekmektedir (Koşan, 2007: 157). Çünkü ürün ve hizmetlerin kaynakları ne oranda tükettiğinin doğru olarak hesaplanabilmesi faaliyetlerin, faaliyetlere ait maliyetlerin doğru olarak belirlenmesi ve ilgili taşıyıcılar yardımıyla ürün veya hizmetlere aktarılması ile mümkün olabilmektedir (Öker, 2003: 33). Öte yandan faaliyetlerin karmaşıklığı ile beraber müşteri ihtiyaçlarının da çeşitlenmesi FTM yöntemini kullanan bir işletmede faaliyet sayıları ile birlikte her müşteriye ait maliyet taşıyıcıların ortaya çıkmasına sebep olmakta sistem daha karmaşık bir hal almaktadır (Koşan, 2007: 158).

FTM yönteminde ölçümleme hataları: FTM yöntemine yöneltilen eleştirilerden bir tanesi de ölçümlerden kaynaklanan hatalar olarak belirtilmektedir (Datar ve Gupta, 1994: 569). İşletmelerin ihtiyaç duydukları bilgileri edinimlerinin oldukça zor olduğu dolayısıyla çeşitli hataların meydana çıktığı açıklanmaktadır. Çünkü karmaşık yapıda bulunan faaliyetlere ve taşıyıcılara ait birim maliyetlerin hesaplanması uygun tekniklerle belirlenmemesi yöneticilerin performans ve karlılıkla ilgili alacakları çeşitli kararları olumsuz etkileyecektir (Koşan, 2007: 158, Kaplan ve Anderson, 2003: 134).

FTM yönteminin kurulumunun uzun olması: FTM yöntemine yöneltilen eleştirilerden bir tanesi de faaliyetlerin karmaşıklaştığı durumlarda ortaya çıkmaktadır. Bu durumda karmaşık faaliyetlere sahip işletmelerde FTM yönteminin kurulumunda

gerekli olan personel görüşmelerinin, faaliyet sayısı arttıkça ve karmaşıklıktıkça daha sık yapılması gerekeceği ve uzun süreceği belirtilmektedir (Anderson, 1995: 7; Koşan, 2007: 158).

FTM yöntemini güncellemede yaşanan zorluklar: FTM yönteminin kurulumu esnasında ihtiyaç duyulan işletme faaliyetlerinin kullanılması sonucu maliyetlerde ortaya çıkacak farkın belirlenmesi, ilgili konularda çeşitli maliyet tahminlerinin yapılması ve maksimum faydayı sağlayacak şekilde işletme kaynaklarının kullanılması gerekmektedir. Ancak birbirinden farklı özelliklere sahip ürün ve müşteriler için talep edilen faaliyetlerde zamanla değişiklik yapılması işletmeler açısından bir zorunluluk haline gelmektedir (Koşan, 2007: 159; Kaplan ve Anderson, 2004: 131). Bu durumda güncellemede yaşanacak zorluklar FTM yöntemine yöneltilen temel bir eleştiri olarak karşımıza çıkmaktadır.

FTM yönteminde özellikle güncellenme ve uygulanmada yaşanan bu zorlukların yöntemin dezavantajı olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple 1990'lı yılların başlarında geliştirilen FTM yönteminin son 10 yılda ekonomide ve işletme çevrelerinde yaşanan gelişmelere paralel olarak ZDFTM yöntemi olarak yenilenmiştir (Koşan, 2007: 157; Kaplan ve Anderson, 2004: 132; Max, 2005: 2).

1.3. ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI MALİYETLEME (ZDFTM) YÖNTEMİ

Bu bölümde zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme (ZDFTM) yönteminin ortaya çıkışı, tanımı, genel yapısı ve uygulama örnekleri anlatılmıştır.

1.3.1. ZDFTM Yönteminin Ortaya Çıkışı ve Tanımı

İşletmeler 1990'lı yıllarda, FTM yöntemi uygulamalarından büyük faydalar sağlamış ve karlılığı artırıcı birçok fırsat ile aynı zamanda maliyetleri kurumsal olarak çok daha etkin yönetebilmeyi sağlamışlardır. Buna karşın FTM yönteminin iş süreçlerindeki değişimlerden ve iş dinamizminden kaynaklanan güncelleme çalışmaları sıkıntılı bir süreci de beraberinde getirmektedir ve buna paralel olarak karmaşık işletme ortamlarında uygulanan FTM yönteminde, çoğu yönetici işletme çalışanlarının

faaliyetlere harcadığı zamanlarının yüzdelik oranlarını belirtme biçimlerindeki sübjektiviteden rahatsız olmuşlardır. Ayrıca her kaynağın kapasitesinin doğru olarak belirlenmesinin ve maliyetlere yansıtılmasının da zor olduğu vurgulanmakta, FTM yöntemi, maliyet sürücü oranlarını ortalama rakamlarla (örneğin; birim sipariş maliyeti, birim fatura maliyeti gibi) hesaplamaktadır. Bu durumda farklı kaynak taleplerinde bulunan maliyet objelerinin maliyetleri ortaya çıkarılmak istendiğinde, ortalama rakamlar buna cevap verememektedir (Kaplan ve Anderson, 2004: 138; Anderson et al., 2007: 26; Polat, 2011: 127; Yılmaz ve Baral, 2007: 3-6).

ZDFTM bu zorlukları ortadan kaldırarak uygulaması ve güncelleme çok daha kolay, şeffaf ve ölçeklenebilir bir yol sunmaktadır. İşletmeler müşteri, ürün ve siparişlerin karlılığını, kapasite kullanımını ve maliyetlerin belirlemeleri için pratik ve düzenli bir seçenek sağlamaktadır. ZDFTM yaklaşımının en önemli özelliği kapasitenin dinamik bir şekilde hesaplanıp, faaliyet maliyetlerine yansıtılabilmesi ve atıl kapasite maliyetinin ayrıştırabilmesidir (Kaplan ve Anderson, 2007: 6-7; Yılmaz ve Baral, 2007: 6).

ZDFTM, zaman alan görüşmeler ve kaynak maliyetlerinin faaliyetlere tahsis edilmesi için uygulayıcıların araştırma sürecini kısaltarak, maliyet hesaplama sürecini kısaltarak kolaylaştırmaktadır. Birçok şirket, FTM yöntemini oluşturmanın ve devam ettirmenin maliyetli olması ve uygulamasının ise uzun sürmesinden dolayı bu yöntemden vazgeçmişlerdir. Bu sorunları çözmek için, zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi kullanılmaya başlanmıştır. ZDFTM, zaman denklemlerini kullanarak karmaşık işlemleri basit bir şekilde tanımlamaya imkan sağlayan bir yöntemdir (Bruggeman et al., 2005: 4).

ZDFTM yöntemi hem daha kolay bir FTM yönteminin oluşturulabilmesini, model yapısındaki değişikliklerin kolaylıkla güncellenebilmesini ve kapasitenin belirlenip dinamik şekilde faaliyet maliyetlerine yansıtılabilmesini sağlamak ve aynı zamanda duruma göre değişen faaliyet anahtar maliyet oranlarının hesaplanmasına olanak tanımaktadır. İşletmede gerçekleşen tüm faaliyetler için zamana dayalı maliyet oranları hesaplanmaktadır. Müşteri veya ürün gibi maliyet objelerinin maliyetlendirilmesi ise işlemsel faaliyetin ve iş sürecinin tasarlanması neticesinde

oluşturulan faaliyetler maliyet denklemlerine göre yapılmaktadır (Yılmaz ve Baral: 2007: 4).

Pernot ve arkadaşları ZDFTM yönteminin, FTM yönteminin faydalarını kaybetmeden, FTM yöntemine yönelik eleştirilere ve ihtiyaçlara çözüm getirmek amacıyla geliştirilmiş yeni bir FTM yöntemi olarak ortaya çıktığını vurgulamıştır (Pernot et al., 2007: 551). ZDFTM yönteminin, FTM yönteminden daha güncel, daha gelişmiş ve basitleştirilmiş, FTM yöntemine göre daha az maliyetli ve daha kısa sürede kurulan, aynı zamanda da daha basit ve esnek bir yöntem olduğu belirtilmiştir (Kaplan ve Anderson, 2004: 138; Cleland, 2004: 2; Koşan, 2007: 159). Daha farklı bir ifade ile ZDFTM yöntemi, yöneticilerin pareto kuralını kullanarak her bir işlem, ürün ya da müşteriler tarafından yüklenen kaynak taleplerini doğrudan öngörmelerine olanak sağlayan FTM yöntemine göre daha hızlı bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (Thomson ve Gurowka, 2005: 30; Buys, 2006).

ZDFTM yönteminde yeni olan, faaliyeti yerine getirmek için gerekli olan “zaman” sürücüsünün farklı özelliklere sahip olan faaliyetlerin her bir alt dalı (her bir özellikli durumu) için ayrı olarak öngörülmekte ve bunlar zaman sürücüleri olarak adlandırılmaktadır (Çarıkçioğlu, Polat: 2007: 520).

ZDFTM yönteminin en önemli özelliği, maliyet sürücülerini, zaman denklemleri haline getirmektir. Bu nedenle üretim koşulları değişse bile bu denklemler kolaylıkla güncellenebilecektir. Ayrıca ZDFTM yöntemi ile hem çok sayıda alt faaliyetin maliyeti belirlenebilecek hem de bu işlemler daha az maliyetli hale gelecektir (Silver, 2007). ZDFTM yöntemini, FTM yönteminden ayıran en önemli özelliği maliyet sürücüsü olarak “zaman” sürücüsünün kullanılmasıdır. Bu nedenle FTM yöntemi ile ZDFTM yöntemi arasında sadece işleyiş farklılıklarının olduğu, temel mantığın ise aynı olduğu görülmektedir (Gremco ve Gremco, 2007: 2).

FTM yönteminin uygulanmasında işletmede hangi personelin zamanının ne kadarını hangi faaliyet için harcadığı belirlenmektedir. Sonrasında her faaliyet için belirlenen toplam maliyet, faaliyetleri kullanım sayısına göre maliyet objelerine dağıtılmaktadır (Max, 2005: 3). ZDFTM yönteminin uygulanmasında ise giderler her faaliyet için kullanılan işgücü süresine (pratik süre) bağlı olarak dağıtmaktadır. İşletmede üretilen hizmet veya ürünler farklı süreçlerden geçmekte ve dolayısı ile farklı

sürelerde ortaya çıktıkları için, işletme kaynaklarını da farklı farklı tüketmektedirler. Bu nedenle ZDFTM yönteminde, işgücü süresine bağlı olarak yapılan hesaplamalar sonucu maliyetler, ürün ve hizmetlere dağıtılmaktadır (Silver, 2007).

ZDFTM yöntemi tasarımı ve sürdürülmesindeki basitliği, kompleks faaliyetleri anlamadaki gücü, yararı ve kullanılmayan kapasiteyi açığa çıkarması ile FTM yönteminden ayrılan bir yöntem olarak ortaya çıkmaktadır. ZDFTM yönteminin amacının, zaman alıcı ve maliyetli olan araştırmaları sonlandırarak, FTM yönteminin yararlarını çoğaltmak ve eksikliklerini gidermek olduğu belirtilmiştir (Atmaca ve Terzi, 2007: 372; Barrett, 2005: 36).

ZDFTM yönteminin, sadece büyük işletmelerin uygulayabileceği bir yöntem olmadığı, basitliği nedeniyle küçük işletmelerde de uygulanabileceği belirtilmektedir. ZDFTM yönteminin işletmelere kurulması ve işlerliğinin sağlanarak yarar elde edilmesi için işletme büyüklüğünün önemli bir parametre olmadığı, önemli olanın ürün ve müşterileri çeşitliliği olduğu belirtilmektedir. Aynı zamanda ZDFTM yönteminin şirketin süreç iyileştirmesini sağlayabildiği, ürün çeşitliliği ve bireysel müşteri ilişkilerinde olumlu değişim oluşturduğu, işletmelerin net kar marjını, aylar içerisinde satışlarının %1-2'si oranında artırdıklarında, ZDFTM proje yatırımlarının bir yıldan daha kısa sürede geri dönüşünün olacağı ve bu iyileştirmelerin hem büyük hem de küçük işletmeler için belirgin şekilde görülebileceği belirtilmektedir (Gilbert, 2007; Çarıkçıoğlu ve Polat, 2007: 518).

Tüm bu açıklamalardan hareketle; ZDFTM yöntemi, FTM yöntemine göre kurulumunun hızlı ve basit olması, kolay güncellenmesi ve kullanılmayan kapasiteyi göstermesi anlamında büyük ya da küçük işletmeler için yararlı, aynı zamanda yapılan faaliyetler ve personellerin verimliliği hakkında bilgi sahibi olunması ve bu sayede yöneticilerin kaynak planlaması yapabilmesine olanak sağlayan daha doğru bir yöntem olduğu görülmektedir (Çarıkçıoğlu ve Polat, 2007: 518; Barrett, 2005).

ZDFTM yöntemi ile FTM yöntemi arasındaki farklılıkların bir örnekle açıklanması konunun daha kolay anlaşılmasını sağlayacaktır.

Müşterileri için üç adet faaliyet (faaliyet A, faaliyet B ve faaliyet C) yerine getiren bir hizmet bölümünü analiz ettiğimizi, bölümün toplam harcamalarının personel, yönetim, iletişim, temizlik ve diğer sabit kaynaklarının maliyetlerinin ise 300.000 TL

olduğunu, üç faaliyet için fiili veya tahmin edilen aylık iş miktarının ise sırasıyla 15.000, 2.500 ve 1.000 birim olduğunu varsayalım (Koşan, 2007:161-163).

Bu hizmet bölümüne ait toplam maliyetlerin FTM yöntemine göre dağıtılmasını istersek ihtiyacımız olan diğer bilgi personelin bu faaliyetlerde harcamış oldukları zaman yüzdelerinin belirlenmesi olacaktır. Diyelim ki çalışanlar zamanlarının %60'ını faaliyet A için, %30'unu faaliyet B için ve geriye kalan %10'luk zamanlarını da faaliyet C için harcadıklarını belirtmiş olsunlar. Bu durumda FTM yönteminin geleneksel yolla uygulanması sonucu Tablo 1.4'te görüldüğü gibi bir tablo hazırlanması mümkün olacaktır.

Tablo 1.4: FTM Yönteminin Uygulaması

FAALİYETLER	HARCANAN ZAMAN (%)	HESAPLANAN MALİYET (TL)	FAALİYET MİKTARI (BİRİM)	BİRİM MALİYET (TL)
	A	B	C	D= B/C
Faaliyet A	60	180.000	15.000	12
Faaliyet B	30	90.000	2.500	36
Faaliyet C	10	30.000	1.000	30
TOPLAM	100	300.000		

Tablo 1.4'ün en sağ sütununda görüldüğü üzere kaynak maliyetlerinden bir birim; Faaliyet A; 12 TL, Faaliyet B; 36 TL, Faaliyet C; 30 TL tutarında kaynak tüketmektedir.

Dolayısıyla yöneticiler bu faaliyetleri kullanan müşteri veya ürünlere bu maliyetleri yansıtabilmekte ve bu esnada herhangi bir problemin olmadığı görülmektedir. Öte yandan faaliyet hacminin büyümesi ve karmaşıklaşması bilginin toplanması ve güncellenmesi süreçlerinde problemleri de beraberinde getirecektir. Çünkü bilgilerin güncellenmesi için personel ile sürekli görüşmelerin yapılması gerekmekte bu ise gerek personel verimliliği gerekse maliyetler ve süre ile ilgili olumsuzlukları ortaya çıkarmaktadır.

ZDFTM yöntemi bu tür problemleri ortadan kaldırmak ve işletmelere çeşitli kolaylıklar sağlamak için geliştirilmiş bir yaklaşım olarak açıklanmıştır. Bunun için aynı örneği ZDFTM yöntemine göre çözecek olursak, ilk olarak çeşitli sebeplerden dolayı teorik kapasitenin tamamı kullanılamaz olduğunu ve bu sebeple maliyet hesaplamalarında bu durumun göz önünde bulundurulması gerekliliği düşünülmelidir. Oysaki FTM yönteminde personel zamanları yüzdesele olarak faaliyetlere dağıtıldığından toplam kapasitenin %100'ünün kullanıldığı varsayılmıştı. Görülüyor ki ZDFTM yöntemi bu noktada da FTM yöntemine göre farklılık arz etmektedir.

Örneğimizde hizmet faaliyetlerini yerine getiren 20 adet personelin günde 8 saat çalıştıklarını varsayarsak teorik olarak bir ay için toplam zaman; $30 \text{ gün} * 8 \text{ saat} * 20 = 4.800 \text{ saat}$ ve $4.800 \text{ saat} * 60 = 288.000 \text{ dakika}$ çalışmış olurlar. Bu nedenle teorik kapasitenin %80'i kabul edilen pratik kapasite ($288.000 * 0,80$) 230.400 dakika olarak hesaplanmaktadır. Kapasite arzının maliyeti 300.000 TL olduğu için dakika başına kapasite arzının maliyeti $300.000/230.400 = 1,302 \text{ TL}$ olarak hesaplanabilir.

Kaynak sağlamanın birim süre başına maliyeti hesaplandıktan sonra her bir faaliyete ait birim sürelerin tespit edilmesi gerekmektedir. Daha sonra faaliyet miktarı ile birim sürenin çarpılması sonucu maliyet dağıtım oranı tespit edilmektedir. Bu noktada vurgulanması gereken faaliyetlerin kullanım adedi yerine her bir faaliyet için gerekli sürenin hesaplanarak ilgili faaliyet sayısı ile çarpılması gereğidir.

Çünkü ZDFTM yöntemi, FTM yönteminin aksine faaliyetler için gerekli sürenin standart olmadığını ve birbirinden farklı olduğunu düşünmektedir. Aynı şekilde faaliyetleri kullanan maliyet objelerinin de faaliyetlerde geçirecekleri süre birbirinden farklı olabileceği için bu durumun göz önünde bulundurulması daha doğru hesaplamaların yapılmasını sağlayacaktır. Örnekteki üç faaliyet için gerekli birim sürelerin, birbirinden farklı olarak, sırasıyla 6, 32 ve 47 dakika olduğunu düşünürsek faaliyet miktarına göre toplam gerekli süre ve maliyet bilgileri Tablo 1.5'teki gibi olacaktır. En sağ sütunda bulunan toplam maliyet rakamına, süre toplamı ile daha önce hesaplanan birim süre başına kapasite arzının maliyeti olan 1,302 TL'nin çarpılması sonucu ulaşılmıştır.

Tablo 1.5: ZDFTM Yönteminin Uygulaması

FAALİYETLER	BİRİM SÜRE (DAKİKA)	FAALİYET MİKTARI (BİRİM)	SÜRE TOPLAMI (DAKİKA)	TOPLAM MALİYET (TL)	BİRİM MALİYET (TL)
	A	B	C= A*B	D=C *1,302	E= D/B
Faaliyet A	6	15.000	90.000	117.180	7,812
Faaliyet B	32	2.500	80.000	104.160	41,664
Faaliyet C	47	1.000	47.000	61.194	61,194
TOPLAM			217.000	282.534	

Faaliyetlerin yerine getirilmesi için hesaplanan bir aylık maliyet tutarı 300.000 TL idi, öte yandan Tablo 1.5'e göre dağıtılan maliyet miktarı 282.534 TL olarak hesaplanmıştır. Çünkü kullanılabilir kapasite miktarının (230.400 dakika) tamamı değil sadece 217.000 dakikalık kısmı kullanılmış ve kullanılmayan kapasitenin maliyeti hesaplama katılmamıştır. Aradaki farkın ise $(230.400 - 217.000 = 13.400)$ dakika atıl kapasite olarak ortaya çıktığını gösterilmektedir. Bu duruma paralel olarak toplam kaynak maliyetinin tamamı yerine 282.534 TL'lik kısmı maliyet olarak hesaplanmıştır ve belirlenen atıl kapasiteye ait maliyetler dikkate alınmamıştır. Açıklanan bu durum FTM yönteminin mahzurlarını ortadan kaldırmaktadır Oysaki örneğimizde, zamana dayalı yöntemde her faaliyet için belirlenen birim süreler bağli olarak atıl kapasite oluşmaktadır. Dolayısıyla bu durumun işletme yöneticileri tarafından, özellikle kaynaklarla ilgili alınacak kararlarda göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

ZDFTM yönteminin bu yönleriyle ortaya çıkışından itibaren Coca-Cola, Johnson&Johnson, Citigroup, Deutsche Bank ve Union Bank gibi birçok işletmede uygulanmaya başlanmış ve Bu şirketler ZDFTM yönteminden elde ettikleri ürün maliyet bilgileri ve karlılık bilgileri sayesinde avantaj yakalamışlardır (Yılmaz ve Baral, 2007: 4).

Tepe yöneticileri, ZDFTM yönteminin uygulama çıktılarında stratejik karar destek sürecinde farklı şekillerde yararlanmaktadırlar (Yılmaz ve Baral, 2007: 5);

- Müşteri ve tedarikçilerle karlı iş yapış şekillerinin ortaya çıkarılması.
- Kar getiren mamullere odaklanması.
- Müşterileri kategorilere ayırma çalışmalarının karlılık ile düzenlenmesi.
- Müşteri ve mamul yöneticilerinin karlılığa göre teşviklendirilmesi.
- Minimum sipariş miktarı uygulaması gibi kar getirecek işletme politikası değişikliklerinin uygulanması.
- İşlerin kabulü veya fiyatlandırılması aşamasında karlılık analizlerinin yapılması.
- Müşteri veya tedarikçilerin karlılığa göre değerlendirilmesi.
- Mamul ve süreç tasarım çalışmalarının karlılık ile ilişkilendirilmesi.
- Operasyonel süreç iyileştirmelerinde önceliklerin belirlenmesi.

Yukarıda bahsedilenler çerçevesinde ZDFTM yönteminin özellikleri aşağıdaki şekilde özetlenebilir (Kaplan ve Anderson, 2003: 15-16):

- Kolay ve hızlı uygulanabilmesi.
- ERP gibi sistemlerinden veri besleme ve bu sistemlerle entegrasyon sağlayabilmesi.
- Sürdürülebilirliğinin ve güncellenmesinin hızlı ve düşük maliyetli olması.
- İşletme bütününde uygulanabilmesi.
- Belirli siparişler, süreçler, tedarikçiler ve müşteriler için farklı özelliklerin kolay entegre edilebilmesi.
- Verimlilik ve kapasite kullanım işlerliği açısından şeffaflık sağlaması.
- Öngörülen sipariş miktarı ve karmaşıklığına dayalı gelecekteki kaynak taleplerini öngörebilme kabiliyetinin geliştirilmesi.

Sonuç olarak, ZDFTM yöntemi zamana dayalıdır, bir dakika maliyetin hesabını dikkate alır. Daha basit, maliyeti düşük ve uygulaması daha hızlı olduğu için FTM yönteminin birçok eksikliğini ortadan kaldırır. Birimin gerçek kapasitesi üzerine odaklanarak, bir birimin ilgili kapasite ile yapılma maliyetini ve kapasitenin hangi faaliyetler ve ürünler ile ilgili olduğu üzerine odaklanır (Yılmaz ve Baral, 2007: 7).

1.3.2. ZDFTM Yönteminin Genel Yapısı

Bu bölümde ZDFTM yönteminin genel yapısı ve işleyişi ile ilgili bilgiler verilecektir.

ZDFTM yöntemi, FTM yönteminde olduğu gibi faaliyetlerin kaynakları tükettiği, maliyet objelerinin de faaliyetleri tükettiği temel mantığına sahiptir (Gremco ve Gremco, 2007: 7; Koşan, 2007: 160). Ancak ZDFTM yöntemi ile FTM yöntemi arasındaki farklılığının ZDFTM yönteminde kapasite konularına (kullanılmayan kapasite, öngörülen kapasite) açıklık getirmesinden kaynaklandığı görülmektedir (Adkins, 2008; Kaplan ve Anderson, 2005).

ZDFTM yaklaşımı, tedarik edilen kaynakların maliyetinin öngörülmesi ile başlamaktadır (Kaplan ve Anderson, 2003: 6). Bu kaynakların maliyeti, üretimin sabit faktörlerinin maliyetidir. ZDFTM yönteminde zaman denklemleri kullanılır ve faaliyetler için kaynak maliyeti otomatik olarak atanmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2007: 10).

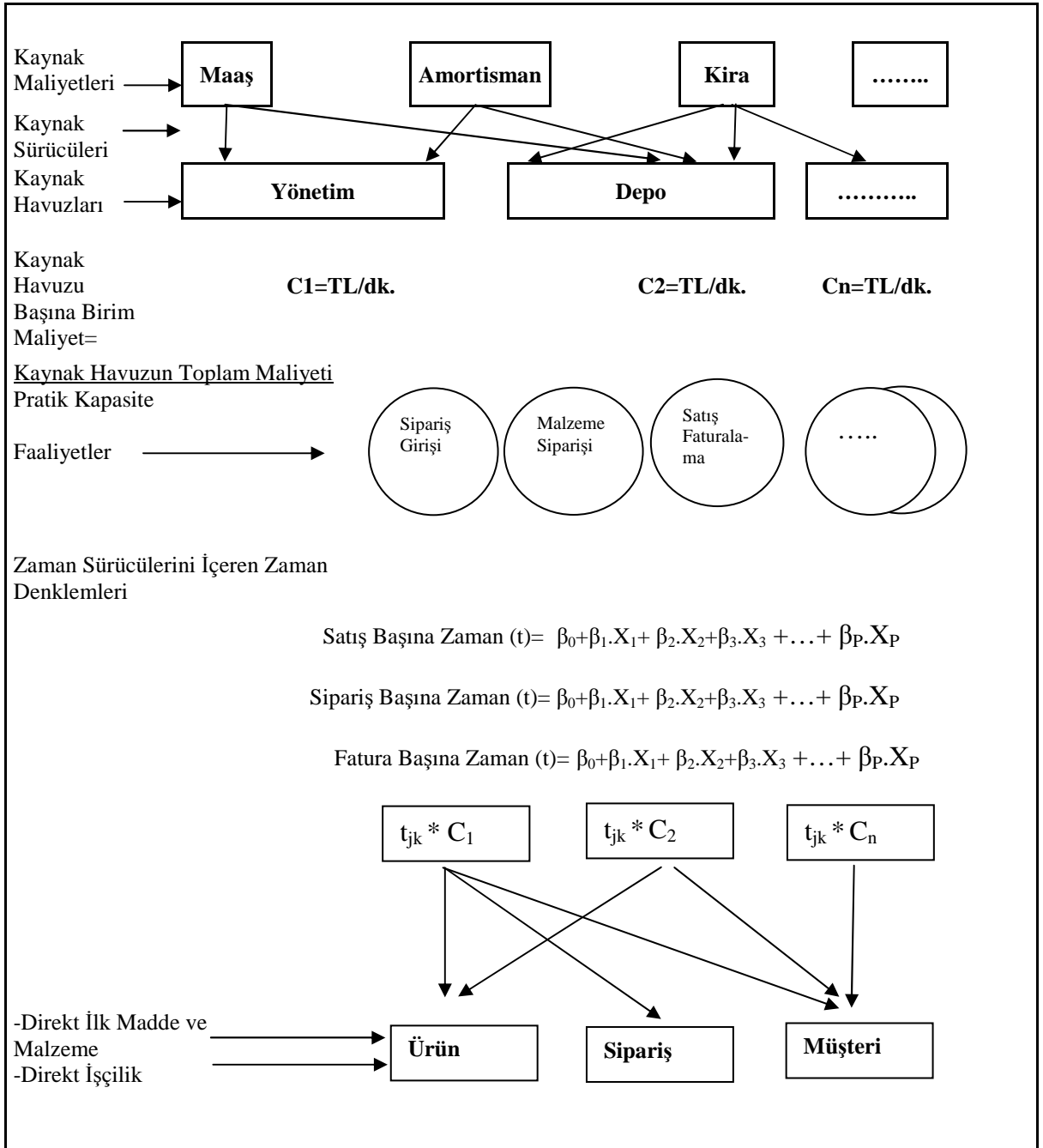
ZDFTM yönteminin yapısına bağlı olarak sürecin işlerliğini sağlamak için temel olarak iki parametreye ihtiyaç duyulmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2003: 6; Polat, 2011: 128; Yılmaz ve Baral, 2007: 2);

- Tedarik edilen kapasitenin birim maliyeti
- Maliyet objeleri için yerine getirilen faaliyetlerce tüketilen kapasite

Bu öngörüden hareketle; kaynak havuzunun birim kapasite (zaman) maliyeti ile maliyet objelerinin faaliyetler vasıtasıyla tükettiği kapasite (zaman) çarpılarak, mamul, faaliyet, sipariş ve müşteri gibi maliyet objelerinin maliyeti tespit edilir (Polat, 2011: 128);

ZDFTM yönteminin uygulanmasında izlenecek adımları gösteren model Şekil 1.7'de özetlenmiştir.

Şekil 1.7: Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modeli



Kaynak: Everaert et al., 2008: 177

Şekil 1.7'deki modelde görüldüğü gibi ZDFTM yönteminin uygulamasında izlenen aşamalar aşağıda sıralanmıştır (Bruggeman et al., 2005; 10; Everaert ve Bruggeman, 2007: 17; Çarıkçıoğlu ve Polat: 2007: 520);

- 1) Faaliyetlerin gerekleŖtiđi kaynak havuzlarının belirlenmesi.
- 2) Her kaynak havuzuna ait maliyetin tespit edilmesi.
- 3) Her kaynak havuzuna ait pratik kapasitenin ngrlmesi.
- 4) Kaynak havuzunun toplam maliyetinin, pratik kapasiteye bölünerek her bir kaynak havuzunun birim maliyetinin hesaplanması.
- 5) Farklı zaman sürücülerine bağlı faaliyetlerin her bir alt dalı için gerekli olan zamanın belirlenmesi.
- 6) Birim maliyet ile faaliyete ait gerekli zamanın çarpılarak maliyet objelerinin maliyetlerinin belirlenmesi.

ZDFTM yönteminin uygulamasında kaynak havuzuna ait birim maliyetin tespit edilmesi ve faaliyetlere ait birim zamanın belirlenmesi süreçleri ZDFTM sürecinin iki temel aŖaması olarak kabul edildiğinden bu aŖamalar aŖađıda aıklanmıŖtır.

1.3.2.1. Kaynak Havuzunun Birim Maliyetinin Hesaplanması

ZDFTM yöntemi, FTM yönetimi yaklaŖımındaki gibi, tedarik edilen kapasite (her bir kaynak havuzunun maliyeti) maliyetini hesaplamakla baŖlamaktadır. Bu iŖlem için, faaliyetlerin gerekleŖtiđi, deđiŖik kaynak havuzları (bölüm/süreç) belirlenmektedir. Ardından, kaynak havuzuna ait pratik kapasite bilgileri tespit edilmektedir. Böylece;

Tedarik edilen kapasitenin maliyet öngörüsü, pratik kapasite bilgileri kullanılarak, ZDFTM için gerekli olan kaynak havuzunun birim maliyeti aŖađıda belirtildiği gibi hesaplanmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2003: 7);

$$\text{Kaynak Havuzuna Ait Birim Maliyet} = \frac{\text{Kaynak Havuzuna Ait Toplam Maliyet}}{\text{Kaynak Havuzuna Ait Pratik Kapasite}}$$

1.3.2.1.1. Kaynak Havuzunun Toplam Maliyetinin Hesaplanması

Kaynak havuzuna ait birim maliyet formülünde ifade edilen, kaynak havuzuna ait toplam maliyet o bölüme ait birçok maliyet unsurundan oluŖmaktadır (Kaplan ve

Anderson, 2007: 41-42). Kaynak havuzunun toplam maliyeti ilgili bölümdeki tüm maliyetler toplanarak yapılır. Örneğin; çalışanların ve yöneticilerin ücretleri ve onlara ilişkin yasal kesintiler, tazminatlar, duran varlıkların amortismanları, kullanılan mekana ait maliyetler (kira, amortisman vb.) ve diğer endirekt maliyetler vb. Bir bölümün ekipman maliyeti amortisman giderleri veya eğer şirkete ait makineler yoksa makine kira ödeme giderlerini içerebilir. Kullanma maliyeti (kullanma süresi), çalışanlar tarafından kullanılan alanın sigorta masrafları, kullanılan teçhizatlar, bakım onarım masrafları gibi giderleri içerebilir (Kaplan ve Anderson, 2007: 43-44).

İşletme kaynaklarının kullanıldığı kadarının maliyet objelerine yüklenmesi gerekir ancak sabit kaynakların atıl kapasiteye sahip olabileceği de gözden kaçırılmamalıdır. Değişken kaynaklarda ise; örneğin, işletmede kullanılan enerji ya da fazla mesai gibi, sadece ihtiyaç duyulduğu kadarı tedarik edildiğinden bu kaynaklar için kullanılmayan kapasite bilgisi olmayacaktır. Bu çerçevede tedarik edilen kaynakların maliyet şu şekilde formüle edilmiştir (Kaplan, 1994: 104; Cooper ve Kaplan, 1992: 1-3):

Kaynak Havuzuna Ait Toplam Maliyet = Kullanılan Kaynakların Maliyeti +
Kullanılmayan Kaynakların Maliyeti

Bu konuda dikkat edilmesi gereken başka bir unsur ise, operasyonel (örneğin üretim bölümü) bölümler ile destek bölümleri (örneğin planlama bölümü) ilişkisidir. Destek bölümlerine ait maliyetlerin, doğrudan maliyet objesine mevcut sürücülerle yüklenmesi yerine, operasyonel bölümler mantığında olduğu gibi, kullanım oranları dikkate alınarak yüklenmesi durumda sonuçlar daha anlamlı olacaktır (Kaplan ve Anderson, 2007: 45-46).

Bölüm içinde faaliyetler için farklı kaynakları kullanıyorsa, bu durumda bölüm içinde yapılan farklı işlemler için ayrı ayrı kapasite maliyet oranları belirlemek gerekir. Örneğin, depo bölümünde kartonları depolama ve karton taşıma faaliyetleri ayrı ayrı kaynaklar tüketir, çünkü karton depolama faaliyeti bina, demirbaş, bakım, temizlik ve güvenlik işlemlerini gerektirir. Bu faaliyet için kapasite maliyet oranı kullanılabilir alan (örneğin metre-küp) ile ölçülebilir. Kartonları taşıma faaliyeti ise, depo, personel, denetim ve karton taşımak için gerekli makinelerin kullanımını gerektirebilir. Bu

faaliyet için ise kapasite maliyet oranı örneğin personel sayısı ile ölçülebilir (Kaplan ve Anderson, 2007: 49-51).

1.3.2.1.2. Kaynak Havuzuna Ait Pratik Kapasitenin Öngörülmesi

Kaynak havuzunun maliyeti belirlendikten sonra, kaynak havuzunun birim maliyetini hesaplayabilmek için ikinci bir veri olarak da, tedarik edilen kaynağın pratik kapasitesinin hesaplanması gerekmektedir. ZDFTM yönteminde pratik kapasite, çoğunlukla aktif şekilde faaliyetleri yerine getiren personelin ya da üretim alanında makinelerin pratik kapasitesidir.

Bu noktada çalışmada bahsi geçen kapasiteleri şöyle tanımlayabiliriz. Teorik kapasite; bir dönemde hiç durmadan (günde 24 saat, yılda 365 gün) tam verimle çalışılması halinde ulaşılabilecek azami faaliyet düzeyi olarak tanımlanmaktadır (Büyükmirza, 2003:527; Horngren et al., 2003: 304; Brimson et al., 1999: 82).

Pratik kapasite; yıllık mesai süresinden hafta sonu ve diğer tatiller, yıllık izinler, gün içindeki yemek ve dinlenme araları, bakım, ayar, bekleme süreleri ve diğer normal kesintiler düşüldükten sonra kalan sürede tam verimle çalışılması halinde ulaşılabilecek azami faaliyet düzeyi olarak tanımlanmaktadır (Büyükmirza, 2003:527). Pratik kapasite tahmini olarak öngörülebilir ya da analitik çalışmalarla belirlenebilir. Tahmini yöntemde pratik kapasite, teorik kapasitenin yaklaşık %80'i ile %85'i civarında olduğu belirtilmektedir (Kaplan ve Anderson, 2007: 52-53; Kaplan ve Cooper, 1998: 127).

Kapasite birim maliyetinin hesaplanması aşağıdaki örnekte açıklanmıştır. Örneğin müşteri yönetimi ile ilgili olarak yerine getirilen bir grup faaliyet için, tedarik edilen kaynakların maliyetinin 768.000 TL olduğunu varsayalım. Bu faaliyetleri yerine getiren 10 çalışan bulunduğunu, bunların günde 8 saat ve ayda 20 gün çalıştığını düşünelim. Bu kaynak havuzunun teorik kapasitesi 96.000 dakika (8 saat * 10 çalışan * 20 gün * 60 dakika) ve pratik kapasitesi ise 76.800 dakika (96.000 dakika * 0.80) olacaktır. Böylece tedarik edilen kapasitenin birim maliyeti 10 TL/dakika (768.000 TL/76.800 dakika) olarak hesaplanacaktır.

ZDFTM yöntemi kapasiteye göre dağıtım yöntemi gibi görünse de, bu yöntem “kapasiteye dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme” olarak adlandırmamıştır. Çünkü genel olarak kapasitenin “zaman” kavramı ile ölçülebileceğine vurgu yapıldığından, yöntem “zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme” olarak adlandırılmıştır (Kaplan ve Anderson, 2007: 59).

1.3.2.2. Birim Zamanın Belirlenmesi

Bu bölümde ise maliyet objesinin maliyetinin hesaplanması için gereken, tüketilen kapasite bilgisi olan “zaman” kavramı açıklanacaktır.

ZDFTM yöntemi tarafından gerekli olan zaman; işletme faaliyetleri, ürünler, hizmetler ve müşteriler için gerçekleştirilir. Zaman tahminleri çeşitli şekillerde yapılabilir; doğrudan gözlem, işlemleri gerçekleştirmek için gerekli ve işlem başına ortalama süre, çalışanlarla görüşme veya çalışanların gözlenmesi yolu ile ölçüm gibi (Kaplan ve Anderson, 2007: 26).

ZDFTM yöntemi, faaliyetin için gerekli zamanın öngörüsünü kullanmaktadır. Bu yapılan birim zaman öngörüsü, faaliyet sürecinde personelin harcadığı zamanın yüzdesini bulmak için yapılan mülakatların yerini almaktadır. Zaman öngörüsü doğrudan gözlemlerle ya da mülakat yoluyla elde edilebilmektedir. Örneğin, “sipariş işleme” faaliyetine ilişkin bir örneği şöyle açıklayabiliriz; toplam kaynak maliyetinin haftalık 57.600 TL olduğunu ve buna bağlı pratik zaman kapasitesinin de 5.760 dakika (3 işçi, haftalık 40 saat çalışma süresi ve teorik kapasite % 80 ise= 3 işçi*haftalık 40 saat*0,80 kapasite*60 dakika) olduğunu varsayalım.

$$\text{Kaynak Havuzuna Ait Birim Maliyet} = \frac{57.600\text{TL}}{5.760\text{ Dakika}} = 10\text{ TL/dk}$$

Böylece, bu kaynak grubunun dakika başına maliyeti 10 TL olacaktır.

Standart bir siparişi işlemek için öngörülen zaman 3 dakikadır. Yeni müşteriler için sipariş işleme alt işlem kaydı gerektirdiğinden ek bir 15 dakika daha gerekmektedir. Böylece, eski müşteriye sipariş işleme 3 dakika, yeni müşteri için bu süre 18 dakika olmaktadır. Bu nedenle, ZDFTM yönteminde sipariş başı maliyet

Eski müşteriler için 30 TL (3 dk * 10 TL) olurken,

Yeni müşteriler için 180 TL (18 dk * 10 TL) olacaktır.

ZDFTM, zaman sürücüleri kullanmaktadır. İşe başlatma süreleri, dışarıda kalma süreleri, analiz süreleri gibi. Buna karşılık işe başlama sayısı, ürün hareket sayısı, sipariş sayısı gibi işlem sürücüleri kullanmamaktadır. Bunun nedeni, karmaşık ortamlarda, belirli bir faaliyetin her durumda aynı sayıda kaynak tüketmemesidir. Sipariş işleme faaliyetinin her bir olası alt faaliyeti için ayrı bir faaliyet tanımlamaktansa, ZDFTM yöntemi kaynak talebini bir zaman denklemiyle öngörebilmektedir (Çarıkçioğlu, Polat, 2007: 521). Bu basit örnekteki zaman denklemi: Sipariş başına sipariş işleme zamanı = 3+15 (yeni müşteriler) olacaktır.

ZDFTM yönteminde kaynak havuzunun birim maliyeti belirlendikten sonra, bu havuzda meydana gelen faaliyetlerin yerine getirilmesi için gereken birim zaman (kapasite) tespit edilmelidir. Çünkü kaynak taleplerinde değişkenliğe neden olan faktörleri bilmek maliyet yöntemleri için çok önemlidir (Kaplan ve Anderson, 2007: 35). ZDFTM yönteminin ana katkısının sadece tek bir maliyet sürücüsü olarak “zaman” sürücüsünü kullanması olduğu ve böylece güçlü bir hipotez üzerine kurulduğu vurgulanmıştır (Koşan, 2007: 160)

FTM yönteminde kaynak maliyetlerinin faaliyetlere yüklenebilmesi için, çalışanlarla mülakat yapılarak çalışma zamanlarının ne kadarını hangi faaliyetlere harcadıklarına ilişkin yüzdesel bir tahmin yöntemi uygulanmaktadır. Ardından faaliyet maliyetleri maliyet objelerine kullanımları oranında yüklenmektedir. ZDFTM için ise; faaliyetleri yerine getirmek için gereken birim zaman öngörülür. Birim zamanın öngörülmesi, çalışanların zamanlarını hangi faaliyetlere yüzdesel olarak harcadıklarını bulmak için yapılan mülakatların yerini almaktadır. Zaman öngörülmesi, ya doğrudan gözlemlerle ya da mülakat yoluyla elde edilebilmektedir (Kaplan ve Anderson, 2003:7; Kaplan ve Anderson, 2004: 133).

Dikkat edilmesi gereken başka bir husus, “zaman” ile ilgili yanlış bir ölçümle ulaşılan sonuç yerine yaklaşık bir doğrunun öneminin daha fazla doğru olduğu hususudur (Kaplan ve Anderson, 2007: 26); ZDFTM yönteminin gerçekleşmiş (fiili) süreler yerine dakika/saat başına tahmini ya da standart süreleri kullandığı vurgulanmaktadır (Cleland, 2004:1). Çünkü gerçekleşen zamanların, standart zaman ya

da tahmini zamanlardan daha doğru olmadığı, zaman konusunda amacın gerçek zamanların raporlanması değil beklenen ya da standart zamanların tahmin edilmesi olduğu belirtilmektedir (Kaplan ve Anderson, 2007: 29-30).

Doktor muayene maliyetleri ile ilgili bir çalışmada muayene zamanları ile ilgili FTM modeli incelendiğinde; doktorlara göre değişen zamanlar yerine, ortalama zamanlar kullanıldığında, FTM modelinin daha kolay güncellenebileceği görülmüştür (Antikainen et al., 2005: 784). FTM yöntemi faaliyet maliyetlerini yüklemek için çoğunlukla “işlem sürücülerini” (sipariş sayısı, ayar sayısı, test sayısı vb.) kullanmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2007: 23-24). Ancak farklı kaynak tüketimlerini daha iyi bir şekilde yansıtabilmek için ZDFTM yönteminde “zaman sürücülerinin” (ayar zamanı, test zamanı vb.) kullanılması gerektiği vurgulanmıştır. Çünkü zaman sürücülerini, özellikle maliyet objelerinin tüketimindeki değişkenliğini yansıtan faaliyet tüketimi ile ilgili bilgiyi işlem sürücülerine göre daha doğru yansıtabilmektedir (Thyssen et al., 2005: 7; Kaplan ve Anderson, 2007: 17)

FTM yönteminde zaman sürücülerini, faaliyet maliyetlerinin maliyet objelerine yüklediği ikinci aşamada kullanılmaktadır. ZDFTM yöntemi ise zamanı kullanarak kaynak maliyetlerini direkt olarak maliyet objelerine yükleyebilmekte ve böylece ilk aşamadaki kaynak maliyetlerinin faaliyetlere yükleme bölümündeki süreci tümüyle ortadan kaldırarak FTM yöntemine göre daha avantajlı hale gelmektedir (Kaplan ve Anderson, 2007: 17-18).

1.3.3. ZDFTM Yönteminin Güncellenmesi

ZDFTM yönteminde kurulan model işletmenin çalışma koşullarında değişiklikleri yansıtacak şekilde kolayca güncellenebilir. ZDFTM yönteminde mevcut modeldeki denklemler bozulmadan yeni değişkenler eklenebilir. Örneğin yöneticilerin müşteri bölümü için gerçekleşen üç etkinlikten daha fazla etkinlik gerçekleştiğini öğrendiğinde bölümdeki personelle tekrar görüşmesi gerekmez. Sadece ortaya çıkmış ya da eklenmiş her yeni faaliyet için birim zamanı tahmin etmesi yeterlidir.

Faaliyet maliyet sürücü oranlarını değiştirmek için iki sebep vardır: kaynakların maliyetindeki değişiklikler üzerinde etkili olacak saatlik maliyet oranının

değişmesi ve faaliyetin verimliliğindeki kaymalar. Bazı teknolojik gelişmelerle, aynı faaliyet daha kısa sürede veya daha az kaynak ile gerçekleştirilebilir. İşletme için sağlanan kaynakların maliyetinde olan değişiklikler ya da faaliyetlerin için gerekli kaynaklarla ilgili bir değişiklik meydana geldiği zaman maliyet oranlarının güncellenmesi gerekmektedir (Kaplan ve Anderson, 2004: 4-5).

1.3.4. Zaman Denklemleri

Maliyet objelerinin kapasite kullanımlarının tespiti için “zaman denklemleri” kullanılmaktadır. Zaman denklemleri, birçok farklı faaliyetin bir araya gelmesi ile oluşturulan, sürecin zamanını ortaya çıkarmakta faydalı ve önemli bir araçtır. İş süreçlerini belirleyen işletmeler zaman denklemlerini oluşturabilmektedir (Kaplan ve Anderson, 2007: 34).

Zaman denklemleri; bir faaliyet için tüketilen zaman sürücülerin farklı özelliklere fonksiyonu olarak ifade edilebilir (Bruggeman et al., 2005: 13).

ZDFTM yöntemi faaliyetlerin ve bunlara ilişkin her özellikli durumun maliyetini hesaplamak için, faaliyetin bağlı olduğu kaynak havuzunun birim maliyeti ile faaliyetlere (j) ait her özellikli durum (k) için gereken zamanın çarpılması gerekir. Bunun için her bir faaliyetin özellikli durumu için gereken zamanı bulmaya yönelik zaman denklemlerinin oluşturulması gerekir. Her faaliyetin, her bir özellikli durumunun gerekli zamanı, özellikli durumun (k) karakteristiğine bağlı olarak hesaplanmaktadır. Bu denklem aşağıdaki şekilde ortaya konulmuştur (Bruggeman et al., 2005: 12-13; Çarıkcıoğlu ve Polat, 2007: 522; Everaert ve Bruggeman, 2007: 17);

$$(J) \text{ faaliyetinin özellikli durumu } (k) \text{ 'nın maliyeti} = t_{jk} \cdot c_i$$

Formülde yer alan parametrelerin açıklamaları aşağıdaki gibidir.

t_{jk} = (j) faaliyetinin özellikli durumu (k) için gereksinim duyulan zaman

c_i = (i) kaynak havuzunun birim zaman (dakika) başına maliyeti

Maliyet objesinin toplam maliyeti, tüm faaliyet maliyetlerinin toplanması ile bulunur. Bir maliyet objesinin (örneğin, bir müşteri, bir sipariş, bir ürün maliyeti gibi) toplam maliyeti ise aşağıdaki gibi ifade edilir.

$$\text{Maliyet objesinin toplam maliyeti} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^l t_{jk} \cdot c_i$$

Formülde yer alan parametrelerin açıklamaları aşağıdaki gibidir;

t_{jk} = (j) faaliyetinin özellikli durumu (k) için gereksinim duyulan zaman

c_i = (i) kaynak havuzunun birim zaman (dakika) başına maliyeti

n = kaynak havuzlarının sayısı

m = faaliyetlerin sayısı

l = (j) faaliyetinin sayısı

Zaman sürücüleri, faaliyetin yerine getirilmesi için gereken zamanı belirleyen değişkenlerdir. ZDFTM yönteminin en büyük avantajı, bir faaliyetin maliyetini belirlerken çoklu zaman sürücülerinin dikkate alınabilmesidir. FTM yönteminde her bir faaliyet için sadece tek bir maliyet sürücüsü kullanılmaktadır. ZDFTM yönteminde çalışanların yaptıkları işler aynı kaynak havuzuna bağlı olduğu sürece, sürücü sayısında sınırlama yoktur. Örneğin, yeni bir müşteriyi kaydetme süresi, müşterinin telefonda sipariş vermesi ya da verilen siparişin satış temsilcisi tarafından gerçekleştirilmesi gibi ihtimallere göre değişiklik gösterebilir (Bruggeman et al., 2005: 14; Everaert ve Bruggeman, 2007: 22).

Aşağıdaki denklem (j) faaliyetinin (k) olayının yürütülmesi için gerekli olan zamanı (p) sürede (x) sürücüleri ile açıklanmasını sağlar.

Bir sürece ait faaliyetin özellikli durumu tarafından tüketilen toplam zaman (t_{jk}), zaman sürücüleri denen farklı özelliklerdeki değişkenleri içeren fonksiyonlarla ifade edilebilir. Aşağıdaki genel zaman denklemi, (J) faaliyetinin k durumu için gereken zamanı, mümkün olan (p) zaman sürücüleri (x) ile göstermektedir. β_0 , sabit zamanı faaliyetin özelliklerinden bağımsız göstermektedir. β_1 , X_1 'deki bir birimlik artış için (X_2, \dots, X_p sabit kaldığında) zamandaki artışı göstermektedir.

β_0 , sabit süreyi temsil eder faaliyetin özelliklerinden bağımsızdır.

$$t_{jk} = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \beta_3 * X_3 + \dots + \beta_p * X_p$$

Formülde yer alan parametrelerin açıklamaları aşağıdaki gibidir;

t_{jk} = (j) faaliyetinin (k) olayının yürütülmesi için gereksinim duyulan zaman

$\beta_0 = (j)$ faaliyeti için sabit zaman miktarı, (k olayının karakteristik özelliğinden bağımsız)

$\beta_1 = X_2, X_3, \dots, X_p$ sabitken 1 nolu zaman etkeninin bir birimi için harcanan zaman

$X_1 =$ zaman etkeni 1, $X_2 =$ zaman etkeni 2, $X_p =$ zaman etkeni (p)

$P=$ yürütülen (j) faaliyeti için gereksinim duyulan zamanın belirlenmesinde kullanılan zaman etkenlerinin sayısı (J faaliyetinin meydana gelmesi için gereken zamanı belirleyen zaman sürücüsü sayısı).

Zaman denklemi kurulumuna ilişkin bir örnek aşağıda verilmiştir (Bruggeman et al., 2005: 15; Everaert ve Bruggeman, 2007: 18-19): Sipariş işleme sürecinin üç zaman sürücüsüne bağlı olduğunu varsayılırsa; müşteri cinsi (eski/yeni), veri giriş sayısı (istek giriş adedi), sipariş cinsi (normal / acil). Temel sipariş bilgi girişinin 5 dakika, her bir veri girişinin 3 dakika gerektirdiğini ve ayrıca yeni müşteri bilgi girişinin 20 dakika sürdüğünü ve eğer sipariş acilse bunun işlenmesi için ek olarak 7 dakikaya ihtiyaç duyulduğunu düşünürsek;

Sipariş başına sipariş işleme süresi = $5+3*X_1+20*X_2+7*X_3$

X_1 ; sipariş işleme (istek giriş) sayısını,

X_2 ; mevcut müşteri ise (0), yeni müşteri ise (1),

X_3 ; normal sipariş ise (0), acele sipariş ise (1) değerini temsil etmektedir.

Böylece, yeni bir müşteri için, 5 adet siparişin acil olarak işlenmesi durumunda gereken sipariş işleme süresi (t_{jk}) = $5+3*5+20*1+7*1= 47$ dakika olacaktır.

1.3.4.1. Zaman Sürücülerinin Etkileşimi

ZDFTM ayrıca zaman denklemleri ile sürücüler arasındaki etkileşimleri dikkate alır. Örneğin, yeni bir müşteriyi kayıt için gerekli zamanın müşteri temsilcisinden kaynaklanıp kaynaklanmadığı ya da müşteri ile yapılan telefon görüşme süresinden dolayı olup olmadığı konusunda bilgi verir ya da farklılık gösterebilir.

Temel faaliyetler ve farklı iki zaman sürüsü için iki yönlü bir etkileşim de dahil olmak üzere zaman denklemi aşağıdaki gibi oluşturulabilir (Bruggeman, Everaert, Anderson, Levant, 2005: 14):

$$t_{jk} = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \beta_3 * X_1 * X_2$$

Aşağıda zaman sürücülerinin iki yönlü ve üç yönlü etkileşimleri örneklerle anlatılmıştır.

1.3.4.1.1. Zaman Sürücülerinin İki Yönlü Etkileşimi

Üç zaman etkenine bağlı olan sipariş işleme faaliyetine bir özellik daha eklendiğinde örneğin; sipariş işleme zamanının şimdi de müşteri tipine bağlı olduğunu varsayarsak müşteri XYZ için sipariş hattı başına zamanın mevcut müşterilerde 2 dakika, yeni müşterilerde 10 dakika olduğu belirtilmiştir (böylece eğer sipariş yeni müşteriden geliyorsa, sipariş hattı başına temel süre 8 dakika daha artacaktır). Bu durumda aynı zamanda müşteri tipi bir gösterge değişkeni olarak zaman denkleminde dahil edilir. Bu örnekte, müşteri sipariş hattı başına sadece süreyi etkiler ve bu nedenle bir etkileşim olarak, 8 dakikalık bir zaman tahmini zaman denkleminde dahil edilmelidir. Müşteri XYZ siparişi veren, faaliyet sürücüsü X4, 1 değeri alır. Bu örneğe göre zaman denklemini aşağıdaki şekilde oluşturmamız gerekir (Bruggeman et al., 2005: 16):

Bu örnekte, müşteri XYZ'nin hiçbir ana etkisinin olmadığı ve X4 için tahmini zamanın sıfır olduğu kabul edilmiştir (Bruggeman et al., 2005: 16).

$$\text{Sipariş başına sipariş işleme süresi} = 3 + 2 * X_1 + 8 * X_1 * X_4 + 15 * X_2 + 10 * X_3 + 0 * X_4$$

X1 = sipariş hatları sayısı

X2 = mevcut müşteri ise (0), yeni müşteri ise (1)

X3 = normal sipariş ise (0), acele sipariş ise (1)

X4 = diğer tüm müşteriler ise (0), müşteri XYZ ise (1) değerini temsil etmektedir.

Bu bilgiler ile normal bir sipariş zaman tüketimi mevcut müşteri XYZ tarafından verilen 5 sipariş aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

$$\text{Sipariş işleme zamanı} = 3 + 2 * 5 + 8 * 5 * 1 + 15 * 0 + 10 * 0 + 0 * 1 = 53 \text{ dakika olur.}$$

1.3.4.1.2. Zaman Sürücülerinin Üç Yönlü Etkileşimi

Bir önceki örnekte süreçte teknik olarak gelişmiş sipariş hattının olduğu buna ek olarak sipariş işleme için teknik bilgiye sahip kişilere ihtiyaç olduğunu ve bunun için ek süre gerektiğini, sipariş işleme faaliyetinin idari bir kişi tarafından yapıldığında 8 dakika ek süreye ihtiyaç duyulduğunu, aynı işlemi bir teknik kişinin sadece 3 dakikalık çalışma ile yaptığını ayrıca her iki kaynak maliyetinin (idari personel ve teknisyenler) aynı olduğunu varsayarsak; bu durumda, müşteri XYZ sipariş emri sipariş başına 8 dakika daha artar (teknik bir kişi tarafından işlendiğinin dışında). Eğer teknik kişi tarafından sipariş işlenirse, sipariş hattı başına 5 dakika daha az zaman harcanacaktır. Bu durumda zaman denklemine içine beşinci bir değişken dahil etmek ve tanımlamak gerekir; sipariş alımı kişisi için, X5 zaman sürücüsü ortaya çıkar. Bu modelleme için üç yönlü bir etkileşimle karşı karşıya kalınır; sipariş hatlarının sayısı (ayrı bir değişken), müşteri türü ve sipariş alımını gerçekleştiren kişi (her iki gösterge değişkenleri için) (Bruggeman et al., 2005: 16-17).

Bu denklem ise şöyle ifade edilir;

$$\text{Sipariş başına sipariş işleme süresi} = 3 + 2 * X1 + 15 * X2 + 10 * X3 + 3 * X1 * X4 + 5 * X1 * X4 * X5$$

X1 = sipariş hatları sayısı

X2 = mevcut müşteriye ise (0), yeni müşteri ise (1)

X3 = normal sipariş ise (0,) acele sipariş ise (1)

X4 = diğer tüm müşteriler ise (0), müşteri XYZ ise (1)

X5 = Sipariş alımı ile satış ise (0), teknik eleman tarafından sipariş alımı ise (1) değerini temsil etmektedir.

Bu bilgiler ile normal bir sipariş zaman tüketimi mevcut müşteri XYZ tarafından verilen ve teknik bir kişi tarafından işlenen 4 sipariş aşağıdaki gibi 23 dakika olarak hesaplanır;

$$\text{Sipariş işleme zaman} = 3 + 2 * 4 + 15 * 0 + 10 * 0 + 3 * 4 * 1 + 5 * 4 * 1 * 0 = 23 \text{ dakika olur.}$$

1.3.4.2. Zaman Sürücü Türleri

Zaman sürücülerinde değişkenlerin görevi bir faaliyeti gerçekleştirmek için gereken süreyi belirlemektir. Bunlar sürekli, kesikli ya da gösterge değişkenler (kukla değişkenler) şeklinde olabilir. Bu değişkenler örneklerle aşağıdaki şekilde açıklanabilir (Bruggeman et al., 2005: 13-14);

- Sürekli değişkenler; örneğin mesafe için kilometre, palet için ağırlık gibi.
- Kesikli değişkenler; örneğin sipariş sayısı, sipariş hatlarının sayısı, kredi kontrolleri sayısı, fatura sayısı gibi.
- Gösterge değişkenler; örneğin müşteri tipi (eski müşteriye karşı yeni müşteri), sipariş türü (normal siparişe karşı acele sipariş), sipariş alma özelliği (elektronik veri değişimine karşı faks) gibi.

ZDFTM'nin avantajı bir faaliyetin maliyetini tanımlamak için birden fazla sürücüyü dikkate almasıdır. Oysaki FTM, her bir faaliyet için sadece farklı bir faaliyet sürücüsünü dikkate alır. FTM yönteminde daha doğru maliyet için birçok farklı faaliyet sürücüsü gereklidir. Örneğin, sipariş hatların sayısına göre, "sipariş hattı girişi", yeni müşterilerin sayısına göre "yeni müşteri kaydı" gibi. ZDFTM'de kaynaklar çalışanlar tarafından aynı kaynak havuzundan tüketildiği sürece yeni sürücüleri ekleme konusu daha kolay olmakta ve herhangi bir sınır olmamaktadır (Bruggeman et al., 2005: 14).

1.3.5. ZDFTM Yönteminin Faydaları

Yöneticilerin, ZDFTM yöntemini özellikle stratejik karar destek sürecinde kullanabileceklerinden ve çeşitli yararlar sağlayabileceklerinden bahsedilmektedir. Bahsedilen bu yararlar şu şekilde sıralanmaktadır (Koşan, 2007: 164-166);

- Müşteri ve tedarikçilerle yürütülen iş ilişkilerinde karlı durumların ortaya çıkarılması.
- Karlılık hedefi çerçevesinde kar getiren ürün ve müşteri bölümlerine odaklanılması ve ilişkilerin bu amaca paralel yürütülmesi.
- Gerek müşteri gerekse ürün yöneticilerin karlılığa göre teşvik edilmesi.
- Kar getirecek işletme politikalarının belirlenmesi ve uygulanması.

- Fiyatlandırma, değerlendirme, tasarım çalışmalarının karlılık ile ilişkilendirilmesi.

Faaliyetlerle ilgili süreçlerin iyileştirilmesi anlaşıldığı üzere ZDFTM Yöntemi daha doğru karlılık bilgileri sağladığından işletme ile ilgili tüm süreç ve faaliyetlerin bu amaç çerçevesinde yürütülmesine olanak sağlayan, çeşitli stratejik kararların alınmasında karlılık hedefine paralel hareket eden bir yöntem olarak göze çarpmaktadır.

Bununla beraber ZDFTM yönteminin, kurulum zamanını ve kurulum maliyetini azaltan bir yöntem olduğu da belirtilmektedir. ZDFTM yöntemi, FTM yöntemine kıyasla işletme yöneticilerine çeşitli konularda faydalar sağlamaktadır. Bu faydalar ise şu şekilde sıralanmaktadır (Max, 2005: 1-3; Koşan, 2007:164);

- İşletmede ortaya çıkan maliyetler yöneticiler için daha anlaşılabilir. Her müşteri veya ürün için kullanılması gereken kaynak miktarı ve ne kadar efor harcanması gerektiği belirgindir. Böylelikle müşteri ve ürünlerle ilgili fiyatlama kararları daha gerçekçi olmaktadır.
- Maliyet ve karlılık hesaplamaları aynı anda müşteri, ürün ve değişik kanallara göre yapılabilmektedir.
- ZDFTM yöntemi kullanılmamış kapasite miktarını ortaya çıkarmakta ve raporlanması sonucu işletme yöneticilerine alacakları stratejik kararlarda yardımcı olmaktadır.
- ZDFTM yöntemi ile yapılan çeşitli uygulamalar bu yöntemin işletmelere sağladığı yararların anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. İşletmeler ERP sistemleri yardımıyla sipariş, ambalajlama, dağıtım ve diğer özelliklere ilgili bilgilere sahiptirler ve her sipariş için gereken süreyi kolaylıkla hesaplayabilmektedirler (Kaplan ve Anderson, 2004: 135).
- FTM yöntemi, değişken işlem zamanlarını ayrı birer faaliyet olarak algılayıp yorumlamaktadır. Oysaki zamana dayalı yöntem çok sayıdaki faaliyeti tek bir zaman sürecine indirmekte ve işletmede ortaya çıkabilecek karmaşıklığı ortadan kaldırmaktadır.

ZDFTM yönteminin yararlarını Kaplan ve Anderson ise şu şekilde açıklamıştır (, 2007: 18);

- Doğru bir model oluşturmak daha kolay ve hızlıdır.

- ZDFTM yöntemi verileri ERP ve müşteri ilişkileri yönetim sistemleri ile de entegre edilip kullanılabilir.
- Özel siparişler, süreçler, tedarikçiler ve müşterilerin spesifik özelliklerini kullanarak siparişler ve işlemlere ait sürücü maliyetleri belirlenebilir.
- ZDFTM yönteminde en güncel işlemlerle ekonomiye ayak uydurabilmek için aylık çalışmalar yapılabilir.
- ZDFTM yöntemi sürecin verimlilik ve kapasite kullanımını görünürlüğünü sağlar.
- Sipariş miktarlarının tahmin edilip, bütçelemeye işletmelere kolaylık sağlar.
- Kurumsal uygulamaların yazılım ve veri tabanı teknolojileri, kurumsal modeller üzerinden kolayca ölçeklenebilir.
- ZDFTM yönteminde uygulama modelinin yenilenmesi hızlı ve ucuz olanaklarla yapılabilir.
- Problemlerin temel nedeninin tespit edilmesinde kullanıcılara ayrıntılı bilgiler sağlar.
- ZDFTM yöntemi, çeşitli farklılıklar gösteren endüstri veya şirketler tarafından kullanılabilir.

Tablo1.6 ZDFTM yönteminin özelliklerini ve bu özelliklerine göre avantajlı olduğu noktaları anlatmaktadır.

Tablo 1.6: ZDFTM Yönteminin Özelliklerine Göre Avantajları

Özellikler	Avantajlar
Kaynak Maliyetlerinin Kaynak Havuzuna Eklenmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Karmaşık maliyet yüklemesinin azaltılması • Bir FTM modelinin kurulumu için daha az zamana ihtiyaç duyulması ve daha hızlı uygulanması • Çalışanların zamanlarını dağıtımındaki subjektivitenin azaltılması • Esnek organizasyonlarda kolay maliyet yüklemine olanak vermesi • Kaynak harcama değişimlerinin güncelleme kolaylığı
Zaman Tabanlı Maliyet Oranlarının Kullanımı	<ul style="list-style-type: none"> • Kullanılmayan kapasitenin maliyetlerinin hesabında tutarlılık • Maliyet objelerince kullanılmış kaynakların tutarlı maliyetlemesi • Çok çeşitli karmaşık faaliyetlerin maliyetlendirilebilmesi • Birincil karlılık raporlarının çabuk temini
Zaman Denklemlerinin Kullanımı	<ul style="list-style-type: none"> • Çok çeşitli süreçlerin maliyetlemesi • Faaliyet sayısında çok ciddi oranda azalma • FTM modelinin kolay uyumu • Çoklu sürücülerle faaliyetleri ele alma • Duruma bağlı sürücü oranlarıyla hesaplama (ortalama sürücü oranları yerine) • Kişiye özel iş ve hizmetlerin maliyetlemesi • Doğrudan süreç gözlemine dayalı zaman öngörülleri • Zaman birimleri cinsinden kapasite tüketiminin tutarlı hesabı • Zaman birimleri açısından kullanılmayan kapasitelerin belirlenmesi • Maliyet simülasyon yeteneği sağlama • Maliyet düşürme fırsatlarını belirleme • Yeni veya gelecek süreç ve prosedürlerin kolay maliyetlemesi • Maliyet şeffaflığı
Maliyet Objelerinin Özelliklerinin Kullanımı	<ul style="list-style-type: none"> • Zaman denklemlerinin maliyet obje özelliklerine bağlantısına imkan sağlama • Ürün, hizmet, sipariş vb. her türlü kişiselleştirmelerin maliyetlemesi
ERP Sistemleriyle Bağlantı Kurulumu	<ul style="list-style-type: none"> • FTM'de karlılığın sık raporlanması • Balance scorecard ile bağlantısı • FTM yönetimi kolay güncelleme imkanı
Sürdürülmesinin Kolaylığı	<ul style="list-style-type: none"> • FTM'ye karşın faaliyet tabanlı yönetim için daha fazla zaman ayrılabilmesi • Yönetim muhasebesi takımının daha etkin kullanımı

Kaynak: Polat, 2011: 130

ZDFTM yönteminin kurulmasından sonra işletmede ortaya çıkacak her yeni faaliyet için mevcut olan ZDFTM modeline yeni faaliyeti eklenmesi ve yöntemin güncellenmesinin oldukça kolay olduğu belirtilmektedir. İşletme yöneticilerinin yapması gereken, ortaya çıkan yeni faaliyete ait gerekli standart zamanın tespit edilmesidir. Bundan sonra ise faaliyete ait maliyet kolaylıkla belirlenebilir (Atkinson et al., 2004: 141).

1.3.6. ZDFTM Yöntemine Yapılan Eleştiriler

ZDFTM yönteminin pek çok yararları olmasına rağmen modelin uygulanması ve doğruluğu hakkında bir takım eleştiriler de bulunmaktadır (Barrett, 2005: 37-39);

- İşletme içinde yapılan işlerin süreleri vardır. Fakat bazen veriler işletmeden alınamayabilir. Bu durumda yöneticilerle mülakat yapıp bu süreleri almak gerekir. Bu ise maliyet hesaplamasını subjektif hale getirir.
- ZDFTM yönteminde sadece tek bir faaliyet gerçekleştiren bir bölümün giderlerini dağıtmak için basittir. Ancak birçok bölüm farklı oranlarda kaynakları tüketir. İki veya daha fazla faaliyet gerçekleştirilirse bu durumda bazı formların doldurulması ve bu şekilde modelin doğruluğunu desteklemesi gerekir.
- ZDFTM yönteminde genel olarak, basit olmasından dolayı pratik kapasiteyi teorik kapasitenin bir yüzdesi olarak kabul eder. Bu varsayım ZDFTM modelinin doğruluğunu azaltır.
- ZDFTM yönteminde gerekli olan veriler otomatik yazılım sistemleri tarafından sağlanırsa sonuçlar doğru olacaktır. Ancak bilgilerin varsayımlara dayalı olması önemli hataları beraberinde getirebilir. Yani ZDFTM yöntemi de FTM yöntemindeki kadar çok veri gerektirir.
- Homojen ve tekrarlanan faaliyetleri olan işletmeler için ZDFTM yöntemi uygun değildir.

Görüldüğü gibi ZDFTM yöntemine yöneltilen çeşitli eleştirilere rağmen bu yöntem; FTM yöntemine oranla işletme yöneticilerine farklı konularda daha fazla fayda sağlamaktadır. Çünkü FTM ürün ve müşterilerin birbirinin aynı olduğu ve işletme kaynaklarını da aynı oranda tükettikleri varsayımına göre hareket etmektedir, ZDFTM yöntemi ise bu varsayımın tersine hareket etmektedir (Atkinson et al., 2004: 139-140).

1.3.7. ZDFTM Yönteminin Uygulamasında Dikkat Edilecek Hususlar

ZDFTM yönteminde zaman denklemlerinin oluşturulmasında çeşitli uygulamalardan hareketle uygulama sürecinde dikkat edilecek hususlar aşağıda özetlenmiştir (Kaplan ve Anderson, 2007: 35-36):

- ZDFTM modeline, en fazla zaman alan ve en maliyetli süreçlerden başlanılmalıdır.
- Sürecin içeriği ve kapsamı tanımlanarak; “süreci ne başlatıyor?” ve “süreç ne zaman sona eriyor?” sorularının yanıtlarında ve konularında net olunmalıdır.
- Her bir faaliyet için, kaynak zamanını tüketen en belirgin ve en etkin faktör (zaman sürücüleri) belirlenmelidir.
- Kullanıma hazır zaman sürücüleri kullanılmalıdır. Tüm değişkenler mevcut değilse toplam maliyetler içerisinde ağırlıklı bir şekilde yer alan anahtar süreç bilgileri yeterli olmalıdır. Eğer bu anahtar süreç bilgileri yoksa o zaman yeni veri toplama teknikleri için yatırım yapılmalıdır.
- Uygulamaya basit başlanılmalı, başlangıçta tek bir zaman sürücüsü kullanılmalıdır. Tutarlılığı artırmak için gözlemler ve değişkenler artırılmalıdır.
- Operasyonel çalışanlar ZDFTM yöntemi ile kurulacak modelin kurulum ve sürdürülmesine yardım etmesi ve modelin geçerliliğinin sağlanması için sürece dahil edilmelidir.

İKİNCİ BÖLÜM

ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME

2.1. FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME SÜRECİ

İşletmelerin faaliyet tabanlı maliyetleme uygulamasından sonraki adımı operasyonel açıdan ve mali açıdan kabul edilebilir faaliyet tabanlı bir bütçe yapmaktır. Faaliyet tabanlı bütçeleme (FTB), gelecek dönemde bölümlerin kaynak ihtiyaçlarını tespit etmek, ürün ve hizmetlerin satılması için gerekli olan faaliyetlerin öngörölmüş maliyetlerini kullanan bir hareket planı olarak tanımlanabilir (Öker, 2003: 80; Horngren et al., 2003: 190). FTB'nin amacı, operasyonel ve finansal işlemler arasında bir bağ oluşturarak, iş yükü tahminlerine dayalı olarak, stratejik hedeflere ulaşmak ve mevcut performansı iyileştirmek amacıyla planlanmış değişimleri gerçekleştirmek üzere finansal ve finansal olmayan gereksinimleri yansıtan planlama ve bütçelemeyi, faaliyet tabanlı yöntemler ile birleştirerek, kabul edilebilir bir plan ve bütçe oluşturmaktır (Kaygusuz, 2002: 5; Özer, 2001: 81).

Faaliyet tabanlı bütçeleme, faaliyet hacmine karar verilmesinde faaliyetlerin stratejik hedefleri başarmakla ilişkisini anlamaya odaklı bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. FTB maliyetleme yönteminin bir parçası olmasının yanında stratejik planlama sürecinin de ayrılmaz bir parçasıdır (Liu, Robinson, Martin, 2003: 35). Böylelikle kaynak ve faaliyet kullanım yaklaşımı ile harcamaların kontrol altına alınması hedeflenmektedir. FTB sürecinde, üretilen mamul veya hizmetler analiz edilerek üretim için hangi faaliyetlere ihtiyaç duyulduğu tespit edilir. Daha sonra bu faaliyetlerin yerine getirilmesinde ihtiyaç duyulan kaynakların bütçelemesi gerçekleştirilir (McLemore, 1997: 49; Innes ve Mitchell, 1995: 130).

FTB'nin gücü, talebe dayalı ve faaliyete dayalı maliyetleme yöntemine dayanmasından dolayı işletmede hedeflenen performans seviyesini raporlamasından kaynaklanmaktadır (Turney, 2000: 46). FTB, süreçlerdeki iş yükü ve kaynağa olan ihtiyacın tahmin edilmesinde; yapılacak işin çeşidi, kalitesi ve maliyeti olmak üzere üç anahtar unsura odaklanmak suretiyle, bir işletmenin faaliyetlerinin iş yükünü ve kaynak ihtiyaçlarını aynı anda belirler ve böylece kaynakların nasıl ve ne için kullanıldığını ortaya koyar. FTB sürecinde faaliyet dönemine ilişkin kaynak ihtiyacını belirlemek için maliyet etkenlerine odaklanılması söz konusudur. Maliyet etkenleri vasıtasıyla, faaliyetlerin gelecek faaliyet dönemine ilişkin iş yükleri belirlenmektedir. FTB ayrıca, finansal tahminlerin doğruluk derecesini yükselterek, kaynak, faaliyet ve maliyet

ilişkinini oldukça açık bir biçimde ortaya koyarak yönetsel anlayışın gelişmesini; maliyetlerin ve performansın ölçülerek yönetilmesini sağlamaktadır (Özer, 2001: 92).

FTB, finansal tahminlerin doğruluğunu arttırmak ve artan operasyonel işlemler için yöneticilere yardımcı olmak için kullanılan bir tekniktir (McLemore, 1997: 33). FTB'nin faydaları geleneksel bütçelemenin eksiklikleri ile karşılaştırarak, Tablo 2.1.'de listelenmiştir.

Tablo 2.1: Geleneksel Bütçeleme ve Faaliyet Tabanlı Bütçeleme

GELENEKSEL BÜTÇELEME	FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME
<ul style="list-style-type: none"> • Bir bölüm için kaynak planlamasına odaklanır. • Geçen yılki giderleri alır ve enflasyon ve artan gelirlere dayalı bütçe oluşturur. • Bu yılki bütçe geçen yılki verimsizlikleri içermektedir. • Genellikle maliyet azaltma fırsatlarını vurgulamak veya olmayan katma değeri ortadan kaldırarak faaliyetlere odaklama yapamamaktadır. • Çoğu zaman üst düzey yönetimi tarafından sabit bir yüzdeye dayalı ve keyfi olarak başlangıçta kesintiler içerir. • Çeşitli bölümlerinde iş yükü hacminde değişiklik olsa bile genellikle yıl boyunca kilitlemiş durumdadır. • Giderleri "sabit" ve "değişken" yerine "kullanılan" ve "kullanılmamış" kapasite olarak sınıflandırmaktadır. • Giderleri azaltmak için hedeflere belirlemektedir ancak bu hedeflere ulaşmak için nasıl bir fikir verecektir bu belli değildir. • İç ve dış tedarikçiler ve müşteriler biçimsel olarak yoktur. • Çoğu zaman daha çok sürecin sonuçlarını kontrol etmeye odaklanır. • Temel nedenler üzerine değil, etkileri üzerine odaklanır. 	<ul style="list-style-type: none"> • İş süreçleri genelinde faaliyetleri senkronize eder ve böylece işletmeyi geliştirir. • Kaynaklara ve sonuçlara (çıktı/ürün) odaklanır. • Nelerin yapıldığına ve nasıl çalışmaların yapılmakta olduğuna ve iş yükü üzerine yoğunlaşır; kaynaklar faaliyetlerin bir sonucudur. • Herkese faaliyetleri yönetmek için imkan tanımaktadır. • Faaliyetler, görevler ve çıktıların performansları birbirleri ile tutarlıdır. • Faaliyetler için tutarlı performans ve çıktı sağlar • Verim için çeşitli varyasyonları dener. • Kapasite görünürlüğü sağlar. • Faaliyetleri izleme ve kontrol yeteneği sağlar.

Kaynak: McLemore, 1997: 32

Faaliyet tabanlı bütçelemenin en çok kullanıldığı alanlar genel olarak şöyle sıralanabilir (Brimson et al., 1999: 235);

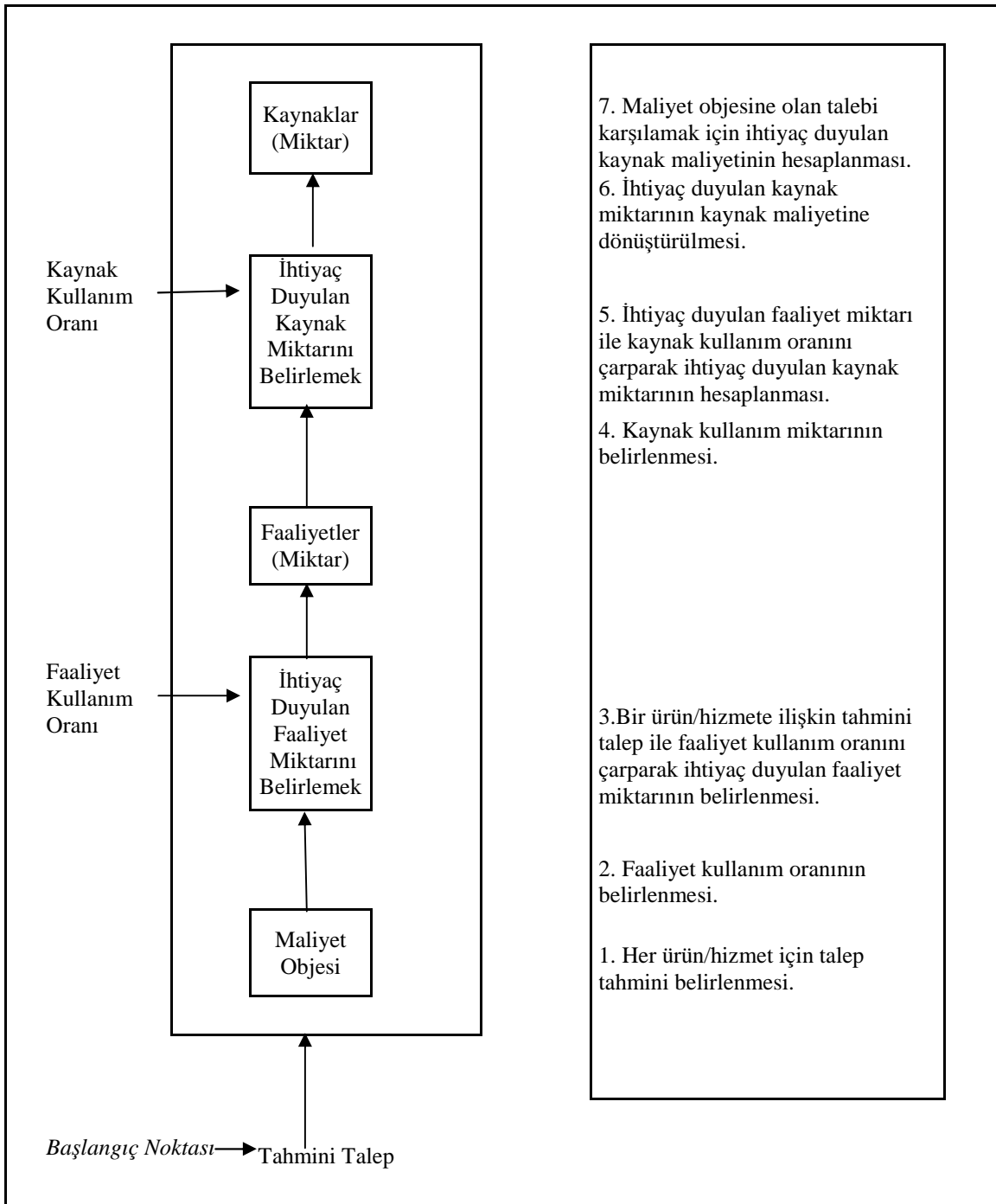
- Ürün fiyatlaması, ürün karması, yatırım kararları gibi stratejik kararlar aşamasında.
- Tasarım kararları ve bu kararlara bağlı mühendislik süreçlerini geliştirme aşamasında.
- Rakip işletmelerle maliyet kıyaslaması aşamasında.
- Faaliyetlerin maliyeti, faaliyetlere ilişkin iş yükü ve tahmini taleplerin gerekliliklerinin anlaşılabilirliğini sağlama aşamasında.

FTB, yöntemi işletmenin günlük faaliyetleriyle ticari ve finansal sonuçları arasındaki ilişkinin daha net görülmesini sağlar. Bu ilişkinin stratejik açıdan değerlendirilmesi, FTB yönteminin, FTY ve FTM ile birlikte değerlendirilmesine bağlıdır. Bu yüzden, işletme unsurlarının iyileştirilmesini sağladığı da söylenebilir. Bu unsurlar şöyle sıralanabilir (Türk, 2000: 42);

- Üretim kapasitesi.
- Fark analizleri aracılığıyla maliyet kontrolü.
- Kalite maliyetlerinin kontrolü.
- Yatırım projeleri.
- Rasyonelleştirme ve iyileştirme.
- Süreç iyileştirilmesi ve yeniden yapılandırma.

FTB yöntemi uygulama sürecinde, yöneticilerin tarihi verileri, cari ve tahmini verilerle birlikte ele aldığı ve karar verme aşamalarında birlikte değerlendirdiği bir yöntemdir. FTB yöntemine göre sabit maliyetler yöneticilerin aldığı kararlar yüzünden sabittir ve yöneticiler işletme kaynaklarını değişen koşullara göre yeniden düzenleme imkanına sahiptir (Keating ve Gates, 2007: 40; Kaplan, 1992: 59)

Planlama ve bütçeleme aşamalarında, FTM ile FTY yöntemlerinin birlikte devreye girmesi faaliyet tabanlı bütçeleme gibi bir modelini oluşturmaktadır. Bu model Şekil 2.1’de olduğu gibi ifade edilebilir.

Şekil 2.1: Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli

Kaynak: Kaygusuz, 2002: 6

2.1.1. Faaliyet Tabanlı Bütçelemenin Amaçları ve Özellikleri

Faaliyet tabanlı bütçeleme, geleneksel bütçeleme sürecinin dezavantajlarını azaltmak amacıyla tasarlanmış önemli bir bütçeleme tekniğidir. FTB'nin amacı, gelecekteki mamul ve hizmetlere olan talebi karşılamak için gerekli kaynak

ihtiyaçlarının tespit edilmesidir. Böylece kaynakların daha etkin bir şekilde elde edilebilmesi mümkün olabilmektedir (Cooper ve Slagmulder, 2000: 85).

Faaliyet tabanlı bütçeleme'nin temel özellikleri ise genel olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir (Bleeker, 2001: 18);

- Kaynaklardan ziyade iş süreçlerine ve faaliyetlere odaklanır.
- Maliyet merkezlerinin kaynaklarını planlamaya odaklanır.
- Faaliyetlerin eş zamanlı olarak yerine getirilmesini ve gelişimini sağlar.
- Müşteri ihtiyaçlarının tespit edilmesini sağlar.
- Girdilerden ziyade çıktılara odaklanır.
- Çıktılarda ve faaliyetlerde istikrarı yakalamayı sağlar.
- Hangi faaliyetlerin nasıl yürütüldüğüne ve iş yüküne odaklanır.
- Çalışanları faaliyetleri yürütmeleri konusunda motive eder.

2.1.2. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme'nin Temel Kavramları

Faaliyet tabanlı bütçeleme'nin temelini oluşturan ve yöntemde sıkça kullanılan; tüketim oranı, tahmini iş yükü, operasyonel denge, gerekli kaynaklar, temin edilen kaynaklar, kullanılan kaynaklar ve finansal denge kavramlarıdır (Bleeker, 2001: 6; Stevens, 2004: 16).

- Tüketim oranı; hedeflenen çıktının elde edilmesi için gereken girdinin miktarını ifade etmektedir. Tüketim oranı “faaliyet tüketim oranı” ve “kaynak tüketim oranı” olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Faaliyet tüketim oranı; maliyet objesinin faaliyetleri kullanma oranıdır. Kaynak tüketim oranı; faaliyetlerin kaynakları kullanma oranını ifade etmektedir.
- Tahmini iş yükü; gelecek dönemde amaçlanan çıktının elde edilebilmesi için gerçekleştirilecek olan faaliyetlerin miktarını ifade etmektedir. Tahmini iş yükü, kaynak miktarlarına duyulan ihtiyacın hesaplanması sırasında kullanılmaktadır.
- Operasyonel denge; mevcut kaynaklarla, hedeflenen çıktının elde edilebilmesi için gerekli olan kaynakların dengede olmasını ifade etmektedir. Kaynakların

miktarı, dengede olmalı veya aralarındaki fark kabul edilebilir sınırlar için olmalıdır. Eğer fark kabul edilebilir değerlerin dışında ise farkın dengelenmesi çabaları ekonomik olmalıdır.

- Gerekli kaynaklar; hedeflenen çıktının sağlanması için talep edilen kaynakların miktarını ifade etmektedir.
- Tedarik edilen kaynaklar; cari dönemde işletme dışından veya işletme içindeki diğer bölümlerden sağlanarak elde bulundurulmuş kaynakların miktarını ifade etmektedir.
- Kullanılan kaynaklar; hedeflenen çıktının elde edilmesi için faaliyet döneminde fiili kullanılan kaynakların miktarını ifade etmektedir.
- Finansal denge; işletme tarafından belirlenen finansal hedeflere ulaşmasını ifade etmektedir.

2.1.3. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme İle Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Arasındaki Farklar

Faaliyet tabanlı bütçeleme, faaliyet tabanlı maliyetlemeye göre daha geniş kapsamlı bir süreci ifade etmektedir. Faaliyet tabanlı bütçeleme, gelecekteki kaynak ihtiyaçlarını belirlemek için faaliyet tabanlı maliyetleme modelini geriye doğru çalıştırılmasıdır (Bradley ve Mozjerin, 2002: 4). FTM ile FTB arasındaki ilişki, iki yöntemin işleyiş farklılıkları üzerine kurulmuştur. Bu farklılıklar şöyle sıralanabilir (Kaygusuz, 2002: 9-10; Bleeker, 2001: 6-9; Cooper ve Slagmulder, 2000: 85-86).

- Tahmin etme; FTB yönteminin temel amacı, işletmenin gelecek dönemlerdeki üretim ve satış rakamlarını tespit etmesi ve buna yönelik ihtiyaçların tahmin edilmesidir. Böylece, FTB’de ihtiyaç duyulan ilk veriler, üretilmesi planlanan mamul ve hizmetlere yönelik talep tahminleri olacaktır.
- Tahmini iş yükü; FTB’nin odak noktası, gelecek faaliyet dönemi için planlanan çıktıyı karşılamak için gerçekleştirilmesi gereken faaliyetlerin ve kaynakların miktarına karar vermektir. Örneğin, nakliye ile ilgili faaliyetlerin tahmini iş

yükü, tahmini üretimi karşılamak üzere nakliye ile ilgili kaynakların hesaplanmasında da kullanılacaktır.

- Aşağıdan yukarıya doğru işleyen süreç; FTB, bir işletmede mamullerin ve hizmetlerin nasıl üretileceğine dair tespitlerde bulunmaktadır. Bu durumda FTB, FTM sürecinin tersine aşağıdan yukarıya, yani çıktılardan faaliyetlere, faaliyetlerden kaynaklara doğru bir yol izleyecektir.
- Birbirini izleyen aşamalar; FTM yöntemindeki gibi birbirini izleyen aşamalar, FTB yönteminde de kullanılmaktadır.
- Tüketim oranları; FTB kaynakların maliyetini faaliyetlere ve maliyet objelerine aktarmak yerine, mamul ve hizmetlerin üretilmesi için tüketilen girdi oranlarına odaklanır. Bu oranlar, ürünlerin faaliyetleri tüketmesi ve faaliyetlerin de kaynakları tüketmesi ile ilgilidir. Faaliyet tüketim oranı, maliyet objelerinin faaliyetleri, kaynak tüketim oranı ise faaliyetlerin kaynakları tüketme derecesini göstermektedir. FTM yönteminde kullanılan maliyet etkenleri yerine, FTB’de oranların kullanıldığı görülmektedir. Bu oranlardan birincisi, maliyet objesinin faaliyeti kullanım oranı, ikincisi ise, faaliyetlerin kaynak kullanım oranıdır.
- Kullanım oranları; FTB, maliyet objelerinin üretimindeki kaynak kullanım oranlarını kullanmaktadır.
- Operasyonel (Kantitatif) veriler; finansal terimlerle ifade edilen FTM verilerinin tersine, FTB verileri operasyonel ya da sayısal terimlerle ifade edilir. Bu miktar verileri, tahmini taleplere göre üretilecek ürün miktarı ile başlayıp, üretim için ihtiyaç duyulan faaliyet ve kaynakları da kapsayacaktır. Son aşamada kaynak kapasitesi verileri ile gereksinim duyulan kaynak toplamına ulaşılacaktır.

Faaliyet tabanlı bütçeleme ile faaliyet tabanlı maliyetleme arasındaki en büyük fark, FTB’nin bir tahminleme modeli olmasıdır. FTB’nin temelinde tahmin olmasına rağmen geçmişte gerçekleşmiş talepler, faaliyetler ve kaynakların seviyesini rehber olarak kullanır (Bleeker, 2001: 16).

Faaliyet tabanlı bütçeleme ile faaliyet tabanlı maliyetleme arasındaki farklılıklar ise Tablo 2.2’de ise şu şekilde özetlenmiştir.

Tablo 2.2: Faaliyet Tabanlı Bütçeleme ile Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Karşılaştırılması

Faaliyet Tabanlı Maliyetleme	Faaliyet Tabanlı Bütçeleme
Amacı ürün ve işlem maliyetlerini belirlemektir.	Amacı, istenilen seviyede çıktıyı elde edebilmek için gerekli olan kaynakların miktarını belirlemektir.
Doğası gereği tarihsel bir süreç takip eder.	Yapısı gereği tahmin edici bir yapısı vardır.
Yukarıdan aşağıya işleyen süreci ifade etmektedir.	Aşağıdan yukarıya işleyen süreci ifade etmektedir.
Tarihsel veriler kullanılır.	Tahmini veriler kullanılır.
Maliyetler model boyunca bir kereye mahsus olmak üzere belirlenir.	Bütçeleme yinelemeleri, mevcut kaynaklarla, istenilen çıktıyı elde edebilmek için tahmini sonuçlar kıyaslamak suretiyle yapılır.
Sonuç modeli normal olarak maliyetlendirme ve operasyonel kararlarda kullanılır.	Sonuç modeli, bütçedeki bir değişken işletmenin performansını nasıl etkilediğine ilişkin rasyonel bir tanımlama sağlar.
Önceliği finansal sonuçlardır.	Önceliği operasyonel dengenin sağlanmasıdır. Finansal değerlere dönüştürme işlemi son adımda yapılır.
Faaliyet hacimleri model seviyesini belirler ve üretilen birimlerin hesaplanmış maliyetleri mevcut çıktı hacimlerine uygulanır.	Çıktı talebinin daha açık bir tanımı önemli bir başlangıç noktasıdır ve faaliyetlerin kantitatif miktarı öngörülen talebi karşılamak için gerekli olan kaynakların seviyesini hesaplamak için belirlenir.
İşletmenin kaynakları, çıktıları ve işlemleri arasında bağlantılar kurar.	İşletmenin çıktıları, faaliyet ve kaynakları, üretim yapacak kapasitesi, finansal performansı ve geleneksel bütçelemesi arasında bağlantılar kurar.

Kaynak: Bleeker, 2001: 13.

2.1.4. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Süreci

FTB yönteminde yöneticiler ile süreç uygulayıcıları arasında bir uyum süreci gerektirir. FTM yöntemi; gerçekleştirilen faaliyetleri, kaynak ihtiyaçlarını ve faaliyet başına düşen maliyeti belirleyerek aslında FTB için bir ön hazırlık sağlamış olmaktadır. Bütçe süreci, ön hazırlık çalışmasından elde edilen bilgiyi, hangi faaliyetlere ihtiyaç duyulduğunu, hangi etken ve kaynakların sağlanacağını ve finansman sağlamanın ne derecede mümkün olduğunu belirlemek üzerine kuruludur (La Londe ve Ginter, 1999: 20).

FTB yöntemi ilk olarak mevcut kapasite üzerinden müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için işletmenin çalışan sayısı ve malzeme miktarını belirleyerek başlar. Daha sonra, kapasiteyi destekleyecek ihtiyaç duyulan kaynak miktarlarını belirler. Son olarak, oluşan ek taleplerin kapasite üzerindeki etkilerine bakılarak gelecek dönemlerdeki taleplerin karşılanıp karşılanmadığına karar verilir (Tad, 2002: 2).

FTB yönteminin uygulandığı süreçte, birbirini izleyen yedi aşamadan oluşur. Bu aşamalar sırasıyla şu şekildedir (La Londe ve Ginter, 1999: 20);

1- Her bir maliyet objesi için talebin tahmin edilmesi; tahminlerde sadece satış rakamları değil, aynı zamanda müşterilerin beklentileri de tahmin edilmelidir. Örneğin her maliyet objesinin üretim miktarı, malzeme siparişlerinin alım sıklığı, müşterilerden gelen sipariş miktarı ve teslim yöntemleri gibi veriler.

2- Faaliyet kullanım oranının belirlenmesi; maliyet objelerinin, faaliyetleri ne sıklıkta ve hangi oranda tükettiklerini ifade eder.

3- Gereksinim duyulan faaliyet miktarının hesaplanması; maliyet objesi miktarının, faaliyet kullanım oranları ile çarpılmasıyla hesaplanır.

4- Kaynak kullanım oranının belirlenmesi; maliyet objeleri tarafından tüketilen faaliyetlerin gerçekleşmesi için kaynak tüketiminin oluşması gerekir. Ne kadar kaynak tüketileceğinin hesaplanması için kaynak kullanım oranı tespit edilmelidir.

5- Gereksinim duyulan kaynak miktarının hesaplanması; kullanılacak kaynak miktarının hesaplanması için faaliyet miktarı ile kaynak kullanım oranı çarpılır. Tüketilecek kaynaklarda operasyonel dengenin sağlanması için, gereksinim duyulan kaynak miktarı karşılaştırılmalıdır;

a- Eğer gereksinim duyulan kaynak miktarı, elde edilen kaynak miktarına eşitse ya da kabul edilen sınırdan ise kaynak miktarı dengededir, izlenecek süreç altıncı aşamadır.

b- Eğer gereksinim duyulan kaynak miktarı ile elde edilen kaynak miktarı dengede değilse, operasyonel denkliliği sağlamak için kaynak miktarını artırma ya da azaltma yoluna gidilir ya da sürecin ilk aşamasına dönülerek, ilk aşamadan dördüncü aşamaya kadar süreç yeniden düzenlenir.

6- Gereksinim duyulan kaynak miktarının, gereksinim duyulan kaynak maliyetine dönüştürülmesi; operasyonel denge sağlandıktan sonra, gereksinim duyulan kaynak miktarına ilişkin maliyetin, maliyet objelerine yansıtılması için, elde edilen kaynakların miktar değerleri finansal değerlere dönüştürülür.

7- Tahmini talebin üretilmesi için gerek duyulan kaynağın toplam maliyetinin hesaplanması; finansal denkliliği belirlemek için, FTM yönteminin dağıtım yönü

kullanılır ve beşinci aşamadaki operasyonel denklikte sağlanan kaynakların toplam maliyeti, faaliyetlere ve maliyet objelerine dağıtılır, kar ve gelir hesaplanır ve işletmenin finansal hedefleri ile kıyaslanır;

a- Eğer hedefler gerçekleşirse, gereksinim duyulan kaynaklarla tedarik edilen kaynaklar dengededir.

b- Eğer hedefler gerçekleşmezse, beşinci aşamaya dönülür ve birinci aşamadan dördüncü aşamaya kadar süreç yeniden düzenlenir, elde edilen kaynak miktarı tekrar hesaplanır.

FTM, FTY ve FTB yöntemlerinde işletme, katma değer analizleri yapar, tüm işlemlerin muhasebe ve maliyet bilgilerini, faaliyetleri izleyerek elde eder. FTM ve FTY ile geliştirilen süreç değer analizinde faaliyetler, katma değer oluşturan ve katma değer oluşturmayan faaliyetler olarak ele alınır ve incelenir. Katma değer oluşturmayan faaliyetlerin azaltılması, karlılık ve süreç etkinliğinin artmasına neden olur. Bunun için FTB yönteminde dikkat edilmesi gereken hususlar şu şekilde sıralanabilir (La Londe ve Ginter, 1999: 13);

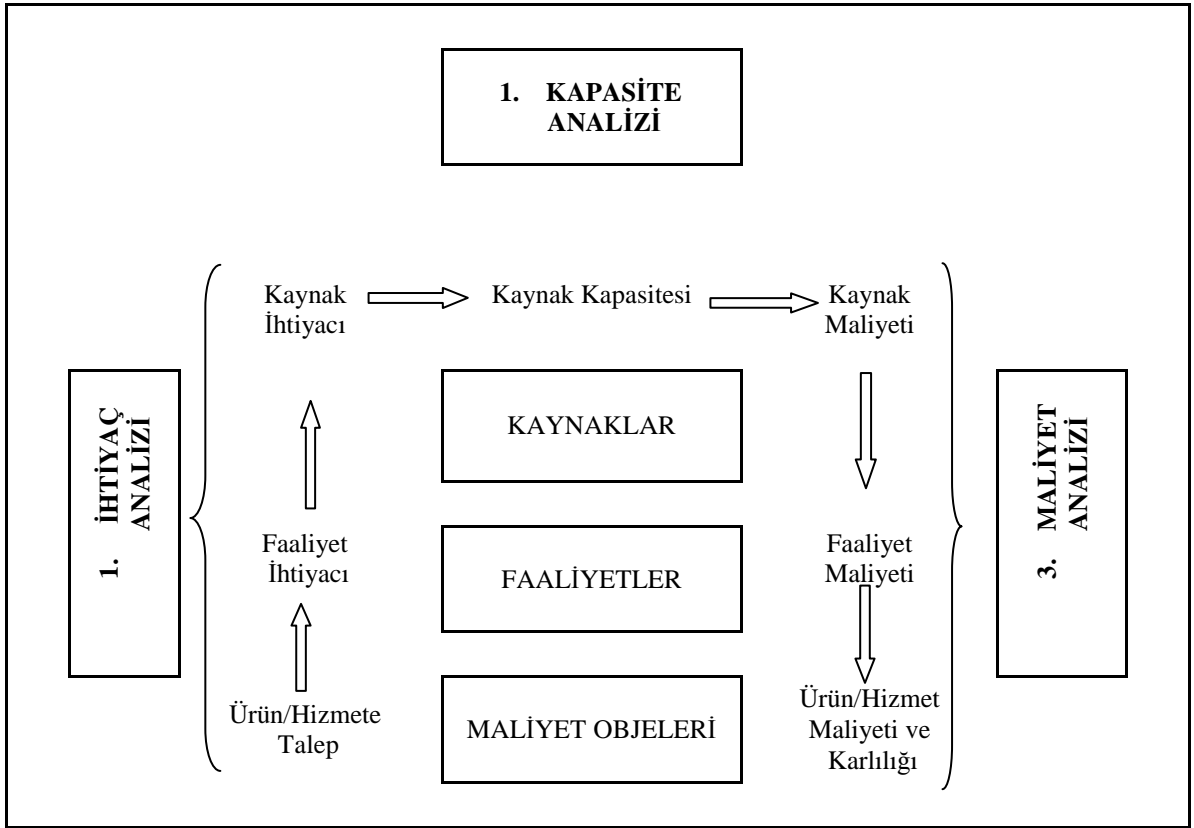
- Oluşan maliyetlerin değer zincirine göre nasıl analiz edileceği belirlenmelidir.
- Katma değer oluşturmayan faaliyetlerin belirlenmesinde nasıl bir yol izleneceği ve hangi tekniklerin uygulanacağı belirlenmelidir.
- Uygulanan maliyet analizinin ve katma değer oluşturmayan faaliyetlerin bütçe çalışmalarına nasıl yansıtılacağı belirlenmelidir.
- Maliyet objeleri miktar ve hacim olarak belirlenmelidir.
- Maliyet etkenlerinin ve oranlarının seçimine dikkat edilmelidir.
- Faaliyetlerin kapasitesi belirlenmelidir.
- Kaynak etkenlerinin ve oranlarının seçimine dikkat edilmelidir.
- Kaynak miktarı belirlenmelidir.
- Atıl ya da yetersiz kapasitenin nasıl düzenleneceği belirlenmelidir.
- Ticari amaç için fiyatların düzenlenmesi yapılmalıdır. Bu yapılırken fiyat-talep ilişkisi göz önünde bulundurulmalıdır.

- Kaynak maliyetlerinde düzeltme gerekiyorsa, kaynak maliyetlerinin yeniden incelenmesi gerekir.

FTB sürecinde tahmini ürün hacmi ve çeşitliliği ve mevcut üretim süreçleri için gerekli olan faaliyetlere dayalı olarak, her bir kaynak için bütçeler belirlenir. Eğer öngörülen kaynaklarda bir noksanlık söz konusu ise, bu analiz, kullanılabilir kaynakları arttırmaya yönelik gerekli ek harcamalar için bir dayanak sağlar. Öngörülen bir kaynak talebinde bir fazlalık durumu söz konusuysa, yöneticilerden, mevcut kaynak miktarını düşürmeleri ve dolayısıyla bu kaynak için gerçekleştirilen harcamaları da azaltmaları beklenir. Bu şekilde işletme aynı geliri sağlarken, daha düşük maliyetli kaynakları sayesinde işletme karında artışa neden olur (Cooper ve Kaplan, 1992: 11). FTB müşteri taleplerine göre değişiklik arz eden ürün hacim ve çeşitliliğindeki değişiklikleri de ölçmek üzere tasarlanmış bir yöntemdir. Kısaca analizlerde vurgulanmak istenen, işletmenin faaliyet ve kaynakları üzerindeki talep unsurlarıdır (Cokins, 2001: 21).

Aynı zamanda FTB, işleyen bir bütçe mekanizması olarak parasal dengeye faaliyet çıktılarının öngörölmüş maliyet düzeylerini de katmak için değer zincirindeki faaliyetleri kullanmaktadır. Böylelikle, yönetim tarafından arzu edilen düzenlemeler için gelecekteki bütçe ayarlamalarına olanak tanımaktadır (Van Der Merwe ve Keys, 2002: 32). FTB sürecinin analizi Şekil 2.2'de aşağıdaki gibi gösterilmiştir.

Şekil 2.2: Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Sürecinde Analiz



Kaynak: Kaygusuz, 2002: 8

2.1.5. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modelleri

Faaliyet tabanlı bütçeleme kavramı ilk olarak 1990 yılında Robin Cooper ve Lybrand Deloitte tarafından geliştirilmiştir (Brimson ve Fraser, 1991: 42). FTB'ye ilişkin ilk teorik çalışma ise, Brimson ve Fraser tarafından 1991 yılında ortaya konulmuştur. Diğer çalışmalar ise Kaplan ve Cooper tarafından ortaya konulan FTB modeli, CAM-I'in FTB modeli (Kapalı Döngü Modeli) ve Bleeker'in FTB modelidir.

2.1.5.1. Brimson ve Fraser'in Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli

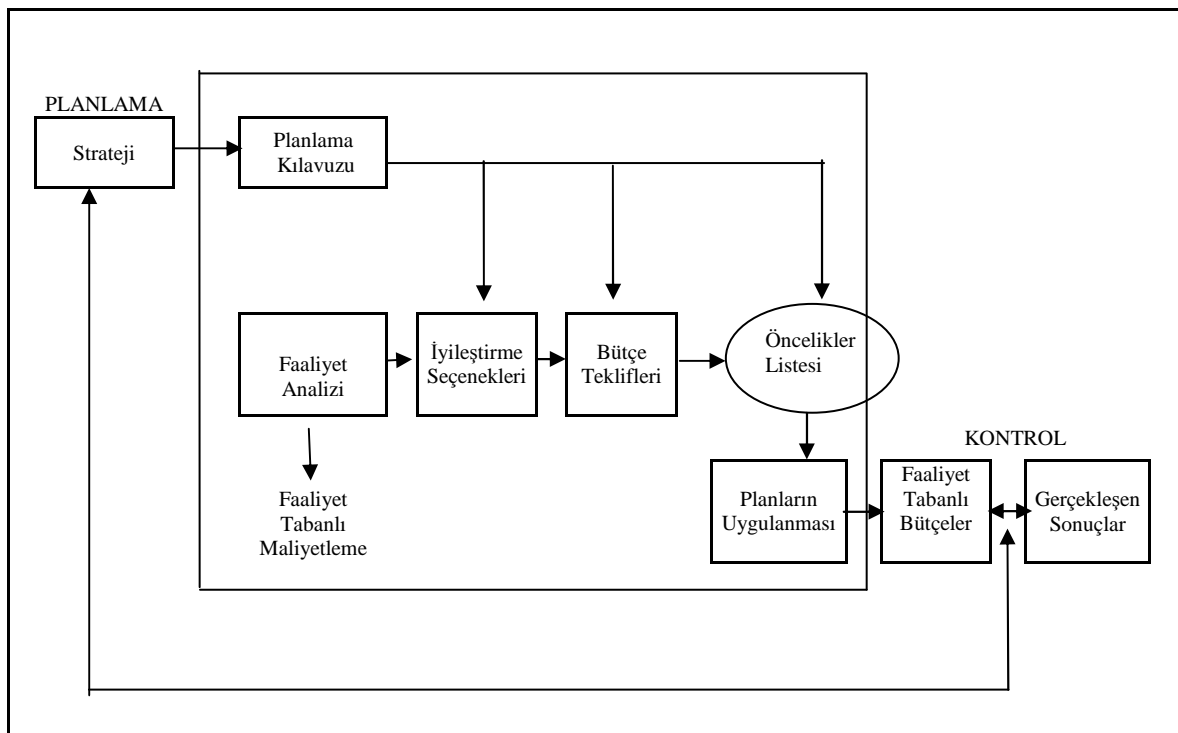
Brimson ve Fraser, FTB'nin en önemli özelliğinin planlama ve bütçeleme arasındaki bağı güçlendirmesi olduğunu belirtmişlerdir. Modelin planlama ve kontrol olmak üzere iki aşaması bulunmaktadır.

Birinci aşama olan planlama aşamasında işletme stratejilerini ve bütçe kriterlerini içeren planlama kılavuzu hazırlanmaktadır. Planlama kılavuzundaki

bilgilerle ve FTM bilgi sisteminden alınan faaliyet bilgilerinden yararlanmak suretiyle iyileştirilebilecek faaliyetler belirlenmekte ve bu bilgilere dayalı olarak da bütçe teklifleri hazırlanmaktadır.

İkinci aşamada, planlanan veriler ile uygulama sonuçları karşılaştırılarak kontrol işlemi gerçekleştirilmektedir. Bu işlemle işletmenin stratejik hedeflerine ulaşım ulaşmadığı kontrol edilmektedir. Şayet işletme stratejik hedeflerine ulaşmadıysa stratejiler tekrar gözden geçirilmekte ve buna bağlı olarak süreçte gerekli değişiklikler yapılmaktadır. Bu model Şekil 2.3'te aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

Şekil 2.3: Brimson ve Fraser'ın Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli



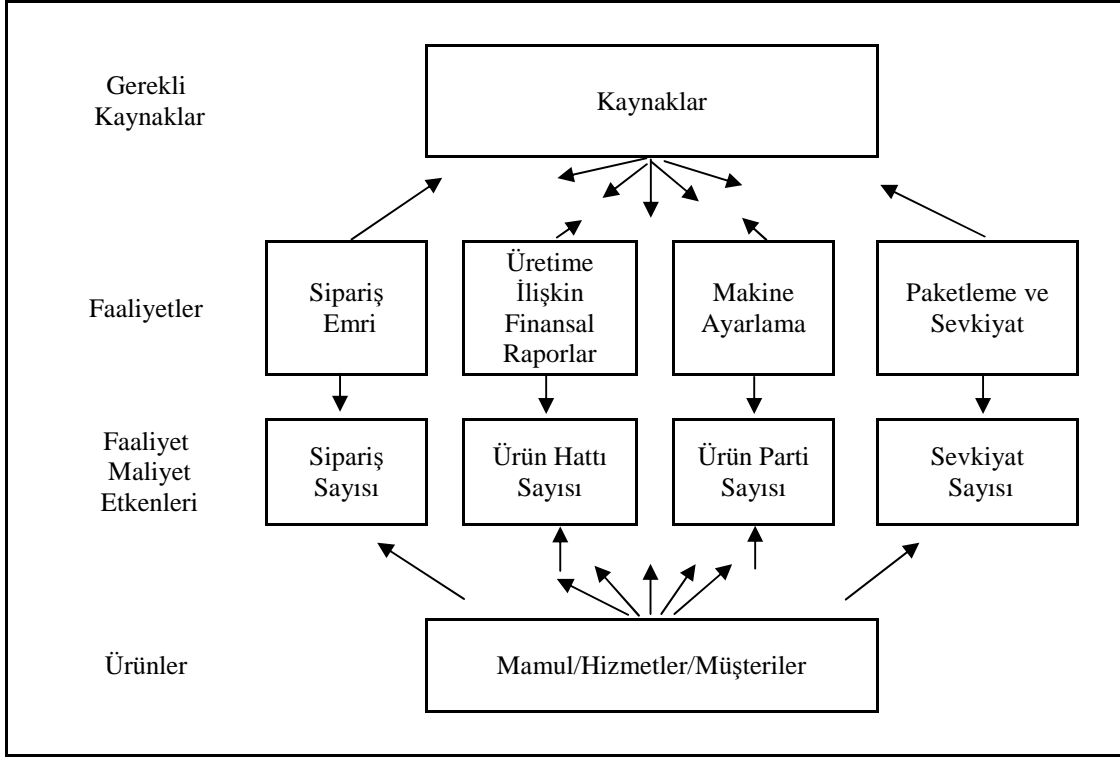
Kaynak: Brimson ve Fraser, 1991: 42

2.1.5.2. Kaplan ve Cooper'ın Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli

Kaplan ve Cooper tarafından önerilen faaliyet tabanlı bütçeleme modelinde, FTB süreci, mamul ve hizmetlere yönelik taleplerin tahmin edilmesi ile başlamaktadır. Sonrasında kapasite kısıtları dikkate alınmak suretiyle faaliyet ve kaynak ihtiyaçlarının

belirlenmesi söz konusudur. Bu şekilde ortaya çıkan faaliyet tabanlı bütçeleme süreci Şekil 2.4'te gösterilmiştir.

Şekil 2.4: Kaplan ve Cooper'ın Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli



Kaynak: Kaplan ve Cooper, 1998: 304

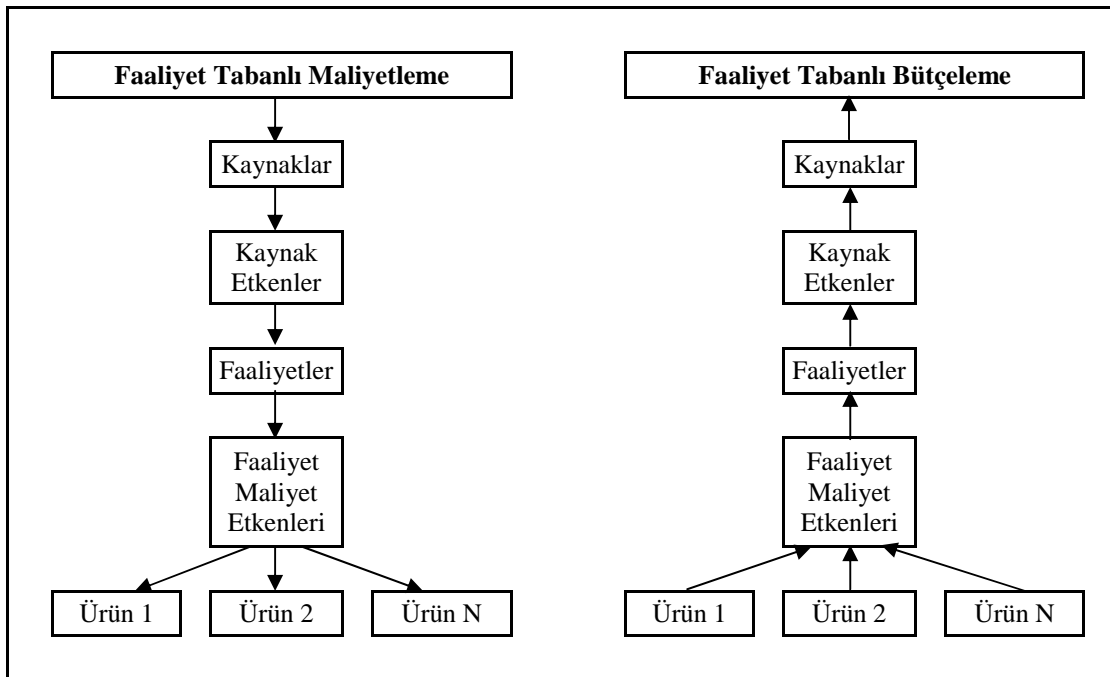
Kaplan ve Cooper, önerdikleri FTB modelinin aşamalarını ise şöyle açıklamışlardır (Kaplan ve Cooper, 1998: 303-304);

- Gelecek döneme ilişkin satış ve üretim hacimlerinin tahmin edilmesi; satışı yapılan ürün ve hizmetlere ilişkin talep tahminler ve muhtemel müşteriler hakkında bilgi toplanır.
- İşletme faaliyetlerine ilişkin talebin tahmin edilmesi; gelecek faaliyet dönemi için tahmin edilen ürün karması dikkate alınarak işletmede yürütülen faaliyetlere ilişkin talep miktarları belirlenir.
- İşletmenin faaliyetleri için gerekli olan kaynak talebinin hesaplanması; faaliyetlere olan talebin tahmini miktarı dikkate alınarak faaliyetleri gerçekleştirebilmek için gerekli kaynak miktarları belirlenir

- Kaynak taleplerini karşılamak için gerçek kaynak ihtiyacının belirlenmesi; faaliyetleri gerçekleştirmek için gerekli olan her kaynağa ilişkin talep miktarları toplanarak gelecek dönem için gerekli kaynak miktarı belirlenir.
- Faaliyet kapasitesinin belirlenmesi; bir faaliyetin gerçekleştirilmesi için gerekli bütün kaynaklar tanımlandığından, faaliyetlerin pratik kapasiteleri belirlenir.

Kaplan ve Cooper'ın önerdikleri FTB modeli, faaliyet tabanlı maliyetleme ve faaliyet tabanlı bütçeleme sürecini kıyaslanmak suretiyle FTB'nin işleyişini ortaya koymaktadır. Bu modelde FTB, gelecek dönemdeki kaynak ihtiyaçlarını belirlemek için faaliyet tabanlı maliyetleme modelinin ters hali olarak kabul edilmiştir. Bu model Şekil 2.5'te ifade edilmiştir.

Şekil 2.5: Kaplan ve Cooper'ın Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modelinin FTM ile Kıyaslanması



Kaynak: Kaplan ve Cooper, 1998: 303

2.1.5.3. CAM-I'n Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli (Kapalı Döngü Modeli)

Uluslararası İleri Üretim Konsorsiyumu (CAM-I), faaliyet tabanlı bütçeleme yöntemi ile planlamayı birleştiren bir model ortaya çıkarmışlardır (Newing, 1994: 49).

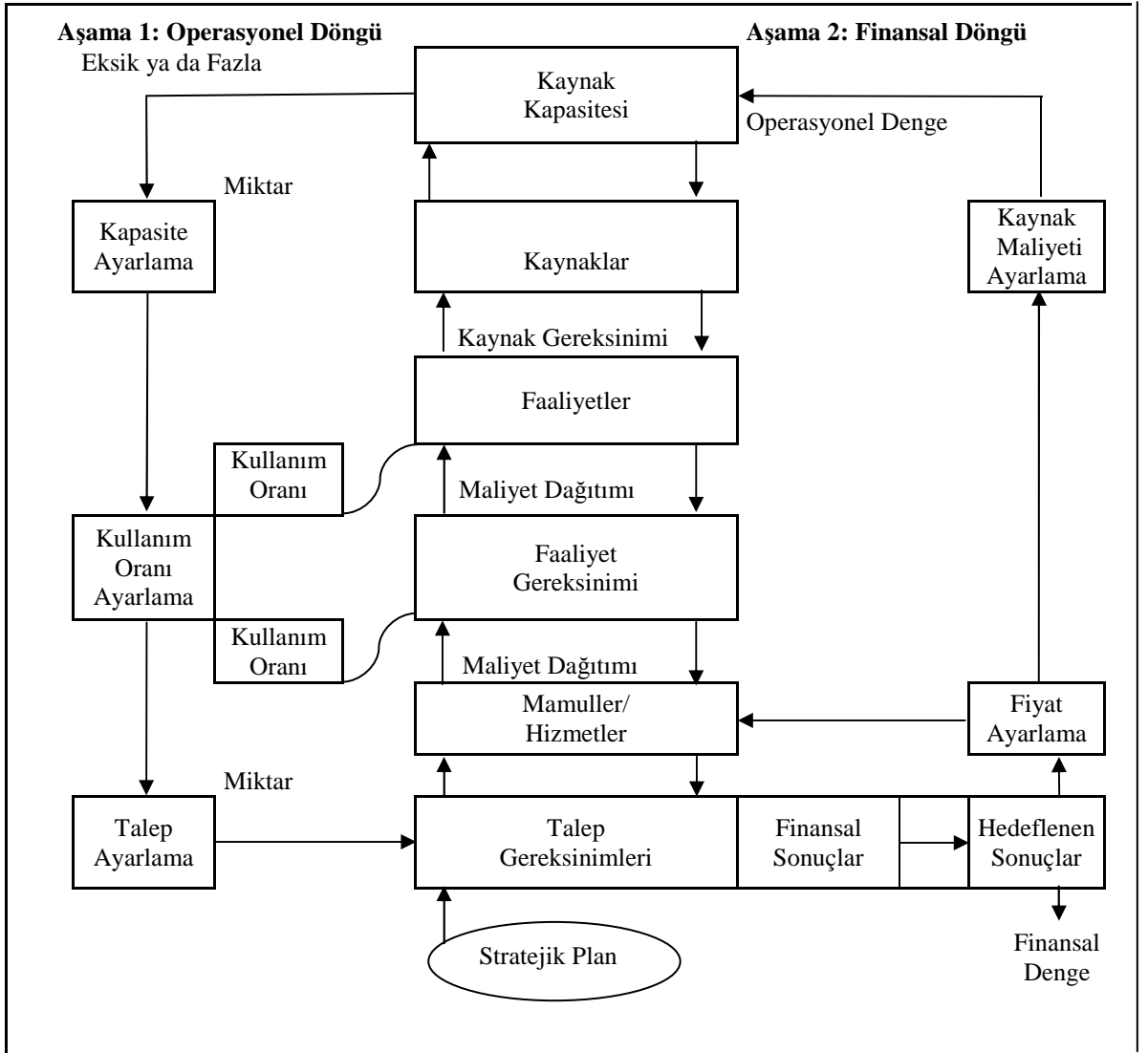
CAM-I'nin FTB sürecine ilişkin kapalı döngü modeli, kapasite konularına dikkat çeken, ileriye yönelik, talep odaklı çalışan bir bütçeleme ve planlama içermektedir (Bleeker, 2002: 7). Bu model ile faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemini ile planlama ve bütçeleme birleştirilerek ilk önce operasyonel bir dengeye sonrada bir mali dengeye, ulaşmak hedeflenmektedir (Sandison et al., 2003: 16).

FTB kapalı döngü modelinde süreç, iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada operasyonel dengenin sağlanması, ikinci aşamada ise finansal dengenin sağlanması amaçlanmaktadır.

İlk aşama olan operasyonel denge aşamasında, gelecek faaliyet dönemine ilişkin ihtiyaç duyulan kaynak miktarıyla bu kaynakların her birine ilişkin mevcut kaynak kapasitesi arasında denge sağlanmaktadır. İkinci aşama olan finansal denge aşamasında, bütçeleme dönemi için gerekli kaynaklar ile kaynak fiyatları çarpılmak suretiyle kaynakların maliyeti oluşturulur. Böylece bütçeleme dönemine ilişkin harcama tutarı belirlenmiş olur. Bulunan sonuç işletmenin finansal hedefleriyle uyumlu değilse bu durum planlamanın mali olarak dengede olmadığını gösterir. Bu noktada finansal dengeye ulaşmak için önceki aşamalar tekrar gözden geçirilir ve finansal açıdan kabul edilebilir bir sonuca ulaşılır. Kapalı döngü modeli, gerçekçi temellere dayanan bir plan ve bütçe oluşturmak için işletmenin geçmiş bilgilerini göz önünde bulundurarak gelecekteki ihtiyaçlarını belirler. Finansal sonuçları üretmeden önce operasyonel denge üzerinde yoğunlaşarak gereksiz bütçe tekrarları yapılmasına engel olur. Bu şekilde bütçeleme işleminin verimliliği artar. Bu çözümleme, fonksiyon ve işlemlerin birbirleriyle olan ilişkilerinin daha iyi anlaşılmasını sağlar (Sandison et al., 2003: 17-19).

Faaliyet tabanlı bütçeleme kapalı döngü modelindeki iki aşamalı süreç Şekil 2.6'da belirtildiği gibi uygulanmaktadır.

Şekil 2.6: CAM-I'nin FTB Kapalı Döngü Modeli

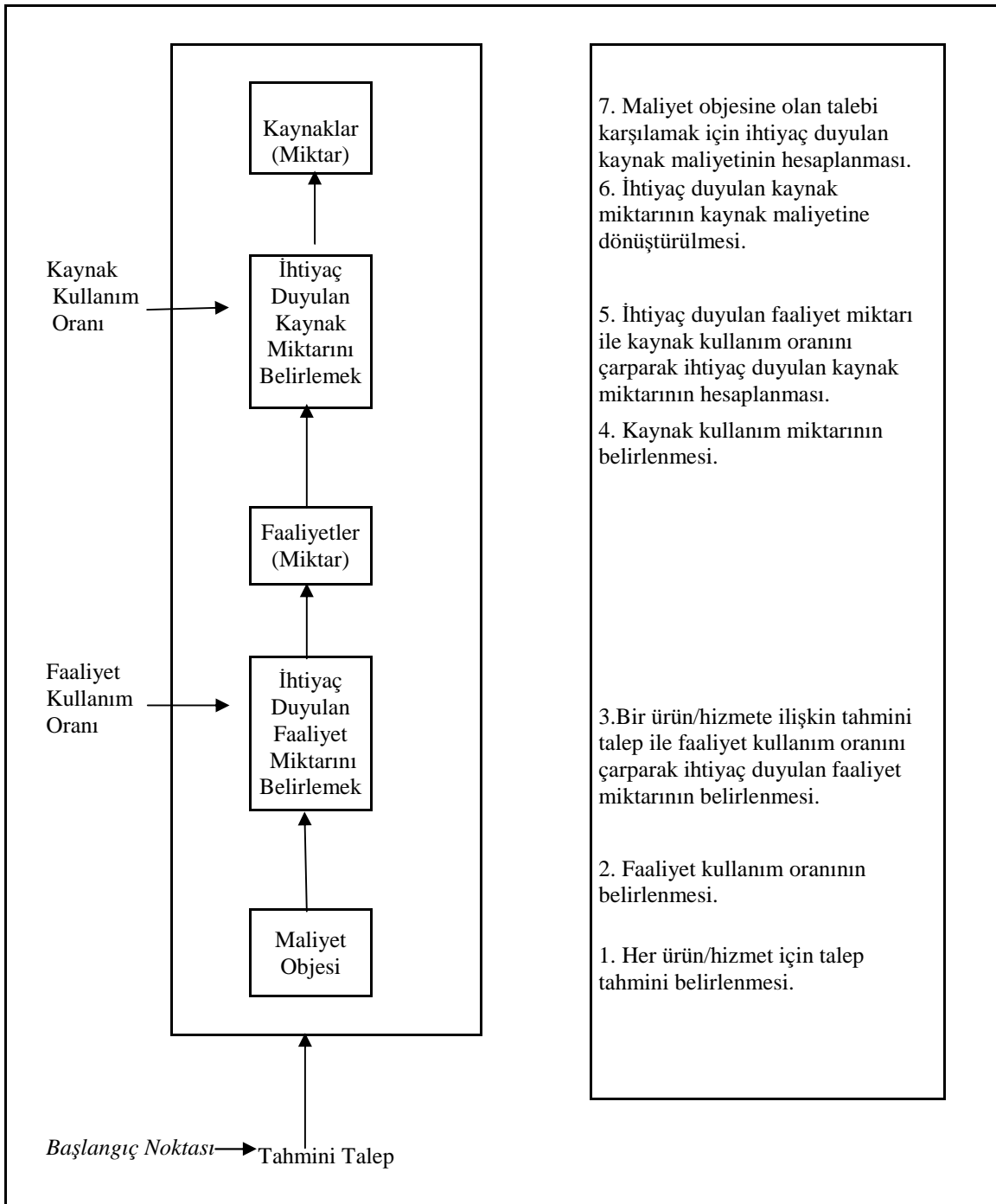


Kaynak: Hansen ve Torok, 2004: 34

2.1.5.4. Bleeker'in Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli

Bleeker, CAM-I'nin tasarladığı faaliyet tabanlı bütçeleme modelinden yola çıkarak FTB'nin işleyişini ortaya yeni bir model ortaya çıkartarak açıklamıştır. Bu modelde açıklanan FTB'nin aşamaları Şekil 2.7'de gösterilmiştir.

Şekil 2.7: Bleeker'in FTB Modeli



Kaynak: Kaygusuz, 2002: 6

Bleeker FTB'yi yedi adımda açıklamaktadır. Bu aşamalar talep tahmini ile başlar ve talebi karşılamak için kaynak maliyetini tespit edilmesi aşamasına kadar belirli bir sıra takip eder. Bu sıralama şeklin sağ tarafında detaylandırılarak anlatılmıştır.

2.2. ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME SÜRECİ

Zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme (ZDFTB), şirketlerin tasarlanan işlem etkinliğinden doğan kaynak taleplerindeki değişiklikleri, işlem karması ve hacmindeki değişiklikleri önceden tahmin etmelerini sağlayan bir yöntemdir (Kaplan ve Anderson, 2007: 85).

Şirketler kaynak kapasiteleri taleplerini tahmin etmek için, analitik bir araç olarak ZDFTB modelini kullanabilirler. ZDFTB sayesinde işletmeler sonraki dönemde kaynak ihtiyaçlarını ayarlayabilirler. İşletmeler ancak ürünlerden ve müşterilerden gelen taleplere kendi kaynaklarının teminini sağladıklarında ZDFTB analizinden tam olarak fayda sağlarlar. İşletmeler birtakım usuller geliştirebilir, ürün karışımını rasyonalize edebilir, müşteri siparişini ve kaynaklar üzerinde aşırı taleplerde bulunan işlemleri tasfiye etmek için teslim modellerini değiştirebilir. Bununla birlikte, bu işlemlerin hiçbiri kendi başlarına kar artışında yarar sağlamaz. Bu işlemler, girişim süresince çok miktarda kapasiteyi mevcut hale getirir (Bir şirket aşırı kapasiteye sahip olduğunda satışları artırabiliyorsa, harcamalar sabit kalacağı için gelirler artarken karları oldukça artacaktır).

ZDFTB geleneksel bütçeleme sürecinde ilgili kalemlerde çok gereksiz yere yapılan çalışmaları ortadan kaldırır. Örneğin müzakereler gibi. ZDFTB yöneticilere harcama yetkisi için yapılacak görüşmelerin ziyade şeffaf analiz yapma olanağı sağlar. Yöneticiler, kaynak taleplerini önceden tahmin etmek için analitik bir temel olarak ZDFTM modellerini kullanabilirler. Bu tahminler, gelecekteki kaynak arzını ayarlama ve böylece bu talepleri karşılamak için ilişkili harcamayı ayarlama bilgisini idarecilere verir. Faaliyet tabanlı bütçeleme, geleneksel ilgili kalem bütçeleme işlemiyle ilişkili pazarlıkları ve görüşmelerin çoğunu ortadan kaldırır. Görüşmelerin yerini, idarecilerin girişim yoluyla kapasite arzını yerine getirmek amacıyla, satışları ve üretim tahminlerini karşılamak için yerine getirilmesi gereken işler doğrultusunda personel ve araç gereç harcamalarını yönettikleri, sert, korunabilir ve şeffaf bir analitik model oluşturur. Faaliyet tabanlı bütçeleme, ZDFTM buluşundan önce de mevcuttu. Yeni olan ise, faaliyet tabanlı bütçeleme işleminin, ZDFTM metoduyla ne kadar basit ve şeffaf hale geldiğidir. Kaynak kapasitesinin arzı, maliyeti ve tüketimi, ZDFTB modelinin belli başlı özellikleridir. Gelecek dönemlerin iş taleplerini karşılamak için gereksinim duyulan

kaynakların maliyet ve arzındaki değişimi önceden belirlemek amacıyla ZDFTM modelinin yapısını işletmek gerekmektedir (Kaplan ve Anderson, 2007: 86).

2.2.1. Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Uygulama Süreci

Zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme modeli oluşturmak için uygulanan başlıca adımlar şu şekilde sıralanabilir (Kaplan ve Anderson, 2007: 87);

1. En son bilgilere dayalı bir ZDFTM modeli geliştirilmelidir.
2. Ürün, hizmet ve müşterilerin karlılıkları hesaplanmalıdır.
3. İşlem gelişimi, fiyatlandırma, ürün ve müşteri karması, ürün dizaynı ve müşteri ilişkileri üzerine yönetsel kararlar alınmalıdır.
4. Gelecek dönemin işlem yeterlilikleri ve hacmiyle, karlılığı artırmak için alınan kararların temelindeki üretim ve satış tahminleri yapılmalıdır.
5. Satış ve üretim tahminlerini karşılamak için gelecek dönemin kaynak kapasiteleri talebi hesaplanmalıdır.
6. Gelecek dönemlerdeki beklenen kaynak kapasitelerini temin etmek için harcamaların nasıl yapılacağı belirlenmelidir.

Bu aşamaları aşağıdaki gibi açıklayabiliriz;

2.2.1.1. Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modeli Geliştirme

İşletmeler ZDFTB modelini geliştirmek için bir model oluşturmalıdırlar. Bu ise her bir ürünün dolaylı kaynaklarının kullanımının etkisini finansal olarak belirlemek için yapılan bir çalışmadır. Bu modeli geliştirecek proje ekibi, ürünün içindeki her bir unsuru, vardiyaları ve işçilerin çalışma zamanlarını, kullanılan makinaların kullanım zamanları ve kullanılmama zamanlarının tespit edilmesini, üretimle alakalı çalışan diğer bölümlerin (satın alma, kalite kontrol, paketleme, sevkiyat, tasarım vb.) çalışma zamanlarını belirleme aşamasıdır (Kaplan ve Anderson, 2007: 90-92).

2.2.1.2. Ürün, Hizmet ve Müşterilerin Karlılığını Hesaplama

Proje ekibi tüm verileri, ürünlerin kullandığı kaynakların maliyetine dayanarak ürün maliyetlerini ZDFTM modelinde bir araya getirir. Bu model bu maliyetleri gelirlere eşleştirir. Bütçeleme süreci boyunca tipik olarak yeni kaynaklar edinme veya bu işlenen kaynakların mevcut seviyesini sürdürme kararları alınır. Yönetimsel kaynaklar elde etmek ve korumak için yetki verildiğinde, bu kaynakların masrafları sabit ve müşteri büyümeleri ve küçülmeleri ve ürün karması konusundaki yerel, kısa vadeli kararlarla bağlantısız gibi görünür. Bu kaynaklara yapılan harcamaları çeşitlendirme süresi, bütçeleme süresinde olur. Zaman dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme modeli yöneticilere, gelecek dönemlerde beklenen faaliyetleri yerine getirmesi gereken bu kaynakları edinmek, sağlamak ve sürdürmek amacıyla bütçeleme safhasında ihtiyaç duydukları bilgileri verir (Kaplan ve Anderson, 2007: 92-98).

Zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme, zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminin tam tersidir. Zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme modeli, kullanılan kapasiteye dayanarak; zaman denklemleri ve kapasite maliyet oranları vasıtasıyla, kaynaklardan siparişlere, ürünlere ve müşterilere kadar maliyetleri yönetir. Tam tersine, zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme; ürün hacmi ve karması, siparişler, hizmetler ve müşterileri belirleyerek başlar. Daha sonra; önceden belirlenen talebi karşılamak için sağlanması gereken kapasite miktarını tahmin eder ve son olarak ihtiyaç duyulan kaynak kapasitelerini sağlamak için yetkili maliyeti yani bütçeyi hesaplar ve işlem tekrarlanır. Temel olarak model aracılığıyla işletme, oluşturulan ilk ZDFTB modelini, hedeflenen karlılık senaryosuna ulaşana kadar sürekli olarak farklı senaryolar deneyerek, varsayımları çeşitlendirir (Kaplan ve Anderson, 2007: 98).

2.2.1.3. Süreç Geliştirme, Fiyatlandırma ve Ürün ve Müşteri Karması Hakkında Yönetimsel Kararlar Alma

Ürün grubu karlılığıyla ilgili zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme hesaplarını gözden geçirdikten sonra; firma en karlı ürün grubu olarak görülen ürünlerde pazar payını artırmak ister, bu da zaman dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme modelinin oldukça karlı bir model olduğunu ortaya çıkaran bir durumdur. Ürünlerdeki fiyatlandırma baskısını sabitlemek ve belki de tersine çevirmek amacıyla işletme küçük

miktardaki siparişlerini azaltmayı bırakacak, sadece büyük miktardaki üretim siparişleri için bu ürün grubunda fiyat yarışına ayak uyduracaktır (Kaplan ve Anderson, 2007: 98).

2.2.1.4. Gelecek dönem için üretim ve satış tahminleri yapılmalıdır

Gelecek dönem için satışları ve üretim planını geliştirir. ZDFTB modeliyle ilgili beklenen üretim ve satış hacimleri tahminlerinin, geleneksel bir kitlesel üretim planından daha ayrıntılı olması gerekir. Tahmin edilen bedellerin, satılacak ürünlerin ve hizmetlerin miktarını ve de ürün ve hizmetleri satın alması beklenen bireysel müşterileri de (ya da müşteri tipleri) içermesi gereklidir. Tahminlerin, üretim ve satış emri sürecindeki detayları da içermesi gerekir. Örneğin bütçenin, her ürün için üretim sürümü sayısını, madde siparişleri ve tahsilatlarının sıklığı, müşteri siparişlerinin sayısı ve sevkiyat türünü de içermesi gerekir. Günümüzdeki teknoloji, ayrıntının bu seviyesinde tahminini daha kolay hale getirmiştir.

2.2.1.5. Satış ve Üretim Tahminlerini Karşılama İçin Gelecek Dönemin Kaynak Kapasiteleri Talebini Hesaplama

İşletmeler, şimdiki kaynak arzının gelecek işlemler için beklenenin üstünde olduğunu tahmin edebilirler. İşletmeler bu kaynakların maliyetlerini araştırabilir, ihtiyaç duyulmayan kaynaklarda değişiklik yapma fırsatına sahip olabilirler. İşletmeler, mevcut kaynaklarla üretim planlarındaki kaynak taleplerinin hepsini karşılayamayabilir. Bu noktada üç seçenekleri vardır. Üretim planını karşılamak için ihtiyaç duyulan kaynakları edinebilirler, mevcut kaynaklarla gerçekleştirilebilir diye üretim planını tekrar gözden geçirebilir ya da artan iş talebi etkinlik kazancı ile karşılanabilir diye mevcut kaynaklarının verimliliğini artırma girişiminde bulunabilirler. Bu seçeneklerin hiçbiri önemsiz kararlar değildir. ZDFTB, bu kararları kendi kendine gerçekleştirmez, yeni ürün ve satış tahminlerinden elde edilen sonuçları yöneticilere işaret eder. Güncel kaynak arzlarına hiçbir uyarılama yapılmazsa, ZDFTB, aşırı kapasitenin veya kapasite kısıtlılığının nerede gerçekleşeceğini bölüm bölüm, aşama aşama belirler. Ürün ve satış tahminlerindeki değişiklikler ve istenen kaynak indirimleri ya da tedarikinin, gözden geçirilmiş planlarını birleştirmek için nasıl bir yol izleneceği konusunda zor kararlar alması şirketin yöneticilerine bağlıdır (Kaplan ve Anderson, 2007: 102).

2.2.1.6. Gelecek Dönemlerdeki Beklenen Kaynak Kapasitelerini Temin Etmek İçin Harcamaların Nasıl Yapılacağı Belirlenme

Yönetim gelecek dönemde sağlanacak kaynakların miktarı üzerine önemli kararlar aldığı zaman, son aşama basittir. Kaynakların miktarını her kaynağın birim başına maliyeti ile çarparak, kaynak harcamaları için bütçe tahmin edilir. Kullanılmamış planlı kapasite maliyeti, herhangi bir ürün grubu (veya müşteri) ile ilişkili değildir. Bu maliyet yöneticilerin dönem için ek kapasitesi sağlama kararlarından ortaya çıkar ve ya yöneticilerin, gelecek dönemin üretimi için gereken mevcut kaynak kapasitesini azaltmak için kısa vadede aciz veya isteksiz olmalarından ortaya çıkar.

Bununla birlikte, eğer önceden belirlenen harcama ve karlar yönetimce kabul görmezse, o halde FTB ekibi sürece en baştan başlamalı, fiyatlandırma, müşteri ve ürün karması ve verimlilik geliştirmeleri için alternatif senaryolar geliştirmeli, ZDFTM modeline kaynak talebi için yeni senaryolar eklemeli ve kaynak harcamalarını, kar marjlarını ve verimliliği yeniden değerlendirilmelidir. İşlemin tekrarlı ve hatta keşfedici olması gerekir. Bütçeleme işleminin özünde şirket işlemlerinin doğru bir analitik modelinin olması, yöneticilerin gelecekle ilgili bazı senaryoları incelemelerine ve sonra da gelecek döneme kar artışı için en iyi fırsatları sunan kaynak kapasitelerine kendilerini adanmalarına olanak tanır.

2.2.2. Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Bütçeleden Beklenen Faydalar

Zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleden beklenen faydalar şu şekilde özetlenebilir (Kaplan ve Anderson, 2007: 86-105);

- Gelecek dönem taleplerini karşılamak amacı ile gerekli kaynağın tahmini ve maliyetini tespit eder.
- Geleneksel bütçeleme sürecinde ilgili kalemlerde çok gereksiz yere yapılan çalışmaları ortadan kaldırır. Örneğin; müzakereler gibi.
- Şeffaf analizi sayesinde personele ilişkin harcama yetkisi vermektedir ve çalışma doğrultusunda donanım kaynakları, satış ve üretim tahminlerini karşılamak amacıyla gerekli yapılacak işleri belirler.

- Bütçeleme, dolaylı maliyetlerin daha şeffaf hale getirir ve verimliliği teşvik eder. Veri tabanı teknolojileri ve kurumsal ölçeklenebilir yazılımlar aracılığıyla İşletme modellerine entegre edilerek kolaylıkla uygulanabilir.
- Hızlı ve kolay bir model çözümü sunar.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME YÖNTEMİNİN BİR
ÜRETİM İŞLETMESİNDE UYGULANMASI

3.1. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

3.1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, ZDFTB'nin Türkiye'de uygulanabilirliğinin ve bir üretim işletmesinde ZDFTB'nin uygulama modeli kurulabilmesidir.

3.1.2. Araştırmanın Yöntemi

Literatür kısmında açıklanan ZDFTB yöntemi bir işletme düzeyinde incelenmiştir.

Çalışma verilerine ulaşmak için öncelikle işletmede gözlem ve incelemelerde bulunulmuştur. İşletme süreçleri ve bu süreçlere ait sürelerin tespit edilebilmesi için üretim bölümlerinde, her bölümün şefi, üretime yardımcı bölümlerde bölüm sorumluları ile mülakatlar yapılarak süreçler ve süreçlere ait süreler tespit edilmiştir. Daha sonra maliyet sürücülerin miktarları ve gerekli diğer bilgiler için üretim müdürü ile görüşmeler yapılmıştır. Bu çalışmalar işletmede yaklaşık 4 ay boyunca sürdürülmüştür.

Bu verilerden hareketle işletmede ZDFTB modeli kurularak işletmenin mevcut yöntemi ile karşılaştırmalar yapılmıştır.

3.1.3. Araştırmanın Kapsamı

Çalışmada kullanılan veriler ambalaj sektöründe üretim yapan işletmenin 2011 yılına ait verilerdir. ZDFTB çalışmasında en son bilgilere dayalı bir ZDFTM modeli kullanılması (Kaplan, Anderson, 2007: 87) modelin doğruluğu açısından önemli olduğundan çalışmada 2011 yılı verileri kullanılmıştır.

Uygulama yapılan işletmede toplam 11 ürün grubu bulunmaktadır. Çalışmaya konu olan ürün gruplarının tamamı 3 mm. eninde ve ortalama 270 gr/m² ağırlığındadır. Yapılan uygulamayı daha iyi açıklayabilmek için uygulamanın bazı bölümlerde ürün adedi bazı bölümlerde ürün ağırlığı kullanılmıştır.

ZDFTM için gerekli olan kaynak havuzunun birim maliyeti aşağıda belirtildiği gibi hesaplanmaktadır (Kaplan, Anderson, 2003:7):

Yukarıdaki formülde ifade edilen, tedarik edilen kapasite maliyeti (kaynak havuzunun toplam maliyeti) o bölüme ait birçok unsurdan (maliyetten) oluşmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2007: 41-42). Kaynak havuzunun toplam maliyeti bölüme ilgili tüm maliyetler toplanarak yapılır. Örneğin; çalışanların ve yöneticilerin ücretleri ve onlara ilişkin yasal kesintiler, tazminatlar; duran varlıkların amortismanları; kullanılan mekana ait maliyetler (kira, amortisman gibi) ve diğer endirekt maliyetler gibi (Kaplan ve Anderson, 2007: 43-44).

Bu nedenle çalışmada işçilik giderleri ile genel üretim giderleri birlikte hesaplanmıştır. İşletmedeki sınırlılıklar nedeni ile üst yönetim ve muhasebe çalışanlarının giderleri dikkate alınmamıştır.

İşletmede son yıllarda artan oranda hatta neredeyse ürünlerin tamamı şekilli levha olarak üretilmektedir. Bunun dışında sadece düz olarak herhangi bir şekillendirme yapılmayan “düz levha” üretimi vardır.

Çalışmaya konu olan ürün grupları ve ürün gruplarının üretim süreçleri ayrıntılı olarak Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1: Ürün Grupları

ÜRÜNLER	SÜREÇLER	Hammade Yükleme	Extruder	Kalibrasyon	Fırın	Korona	Baskı	Giyotin	Şekillendirme			Gruplama
		Extruder							Silindir	Otomatik Makine	Pres	
S1 (Silindirle Şekillendirilen, baskıya giren, gruplamaya giren)		+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+
S2 (Silindirle Şekillendirilen, baskıya girmeyen, gruplamaya giren)		+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+
S3 (Silindirle Şekillendirilen, baskıya girmeyen, gruplamaya girmeyen)		+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-
S4 (Silindirle Şekillendirilen, baskıya giren, gruplamaya girmeyen)		+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
O1 (Otomatik Makinede Şekillendirilen, baskıya giren, gruplamaya giren)		+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+
O2 (Otomatik Makinede Şekillendirilen, baskıya girmeyen, gruplamaya giren)		+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+
O3 (Otomatik Makinede Şekillendirilen, baskıya girmeyen, gruplamaya girmeyen)		+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-
O4 (Otomatik Makinede Şekillendirilen, baskıya giren, gruplamaya girmeyen)		+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-
P1 (Pres Makinesinde Şekillendirilen, baskıya girmeyen, gruplamaya giren)		+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+
P2 (Pres Makinesinde Şekillendirilen, baskıya girmeyen, gruplamaya girmeyen)		+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-
D1 (Şekillendirilmemiş Ürün)		+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-

3.1.4. Araştırma Yapılan İşletmenin Tanıtımı

Üretim İşletesinde levha imalatı yapılmaktadır. Üretimi yapılacak levhalar granül haldeki hammaddeden yapılmaktadır. Tesiste kullanılan makineler extruzyon üretim tekniği ile çalışmaktadır ve komple bir yapı teşkil etmektedir. Tesiste kullanılan makinalar tamamen elektrik enerjisi ile çalışmakta olup, üretimin genel tekniği granül haldeki hammaddeler ısı etkisi ile şekil değiştirerek levha haline dönüştürülmektedir. Böylece çevreye zararı olabilecek herhangi bir atık sıvı, gaz, duman, vb. gibi zararlı kimyasallar açığa çıkmamaktadır.

Levha imalatı yapılan fabrikada üretim akışı aşağıdaki şekilde işlemektedir:

Üretimin ilk aşaması olması istenilen levhaların özelliğine göre; granül haldeki hammadde, masterbach antisiplit, granül levha boyası, stabilizatör gibi ilgili karışımın hazırlanması ile başlar. İlgili hammadde karışımı yapılacak ürüne göre hazırlandıktan sonra extrudere bağlı huniden içeri alınır. Silindir sistemi içinde sonsuz vida bulunmaktadır. Elektrik enerjisi ile ısıtılarak sıvı hale getirilen hammadde vidanın motor gücü ile döndürülmesi sonucu vida ucundaki kalıp sistemine pompalanır.

Eriyik haldeki hammadde kalıptan geçerek levha şeklini alır ve soğutma ünitesinde soğutulur. Çekerler tarafından çekilen levha bu defa yüzey gerilimleri ve dalgalanmalarını gidermek fırına girer, fırından sonra Corona'dan geçen levhalar giyotin de kesilerek levha şeklini alırlar.

Daha sonra levhalar şekillendirme bölümüne alınarak ilgili pres, silindir baskı, otomatik kesim veya gruplama ünitelerinden geçerek depolama bölümüne alınarak satışa hazır edilir.

Üretimi yapılan levhalar kullanıcının isteğine göre 2 ile 6 mm. arası kalınlıkta, istenilen renk ve yoğunlukta yapılabilmektedir. Üretim tesislerinde 3 adet Extrüzyon sistem levha üretim hattı bulunmaktadır. Üretilen levhalar en fazla 2 metre eninde ve sonsuz boyda yapılabilmektedir. Tesislerde üretimi yapılan pp levhalar birçok alanda ve değişik sektörlerde kullanılabilir. Bunların başlıcaları; buzdolabı arka panelleri, kutu ve koliler, resim ve proje çantaları, PTT koli gönderme kutuları, otomobil kapı içi tavan ve bagaj döşemeleri gibi ürünlerden oluşmaktadır. Bahsi geçen bu ürünler fiziki şekillendirme sonucu elde edilmektedir. Ürün grubu içinde beyaz eşya sektörüne yapılan buzdolabı arka panelleri ağırlık teşkil etmektedir. Bu sektör içinde Arçelik A.Ş., İndesit Company, Vestel Beyaz Eşya A.Ş. yurtiçi müşteri grubunu oluşturmakta ve aynı buzdolabı arka folyoları Romanya'da S.C. Arctic firmasına ihraç edilmektedir. Ayrıca buzdolabı arka panellerinin ihracatı için Electrolux ve Liverpool firmaları nezdinde girişimlerde söz konusudur.

3.2. ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI MALİYETLEME UYGULAMA SÜRECİ

Zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme yönteminin bir işletmede uygulaması yapılırken iki aşamalı bir süreç takip edilir. Birinci aşama zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme süreci, ikinci aşama ise zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme sürecidir. Bu iki aşamanın süreçleri aşağıdaki gibi açıklanabilir;

ZDFTM yönteminin aşamaları aşağıda belirtildiği gibi yapılacaktır (Everaert, Bruggeman, 2007: 17);

- A. İşletmenin kaynak gruplarının belirlenmesi
- B. İşletmenin kaynak gruplarına ait maliyetlerin belirlenmesi
 - a. İşletmenin gider çeşitlerinin belirlenmesi
 - b. İşletmenin giderlerine ait maliyet sürücülerinin belirlenmesi
 - c. İşletmenin maliyet sürücü miktarlarının belirlenmesi
 - d. İşletmenin bölümlerine (kaynak gruplarına) gider dağıtımının yapılması
- C. İşletmenin her kaynak grubu için pratik kapasite belirlenmesi
- D. İşletmenin her kaynak grubu için kapasite maliyet oranının (birim maliyet) hesaplanması
- E. İşletmenin her kaynak grubuna atanan maliyetlerin belirlenmesi
 - a. İşletmeye ait süreçlerin belirlenmesi
 - b. İşletmenin süreçlerine ait faaliyetlerin belirlenmesi
 - c. İşletmenin süreçlerine ait zaman sürücülerinin belirlenmesi
 - d. İşletmenin süreçlerine ait işlem başına zamanların belirlenmesi
 - e. İşletmenin süreçlerine ait zaman denklemlerinin oluşturulması
 - f. İşletmenin zaman sürücülerinin miktarlarının tespit edilmesi
 - g. İşletmenin zaman denklemlerinde miktarların (X) yerine konularak süreçlere ve bölüme ait toplam sürenin bulunması

- h. İşletme bölümlerine ait kapasite maliyet oranları ile her kaynak grubu için gerekli olan toplam süre çarpılarak kaynak gruplarına atanan toplam maliyetlerin tespit edilmesi

ZDFTB sürecinde ise aşağıdaki adımlar takip edilecektir (Kaplan, Anderson, 2007: 87);

- A. İşletmeye ait ZDFTM modeli geliştirilmesi.
- B. İşletmeye ait ürün, hizmet ve müşteri karlılıklarının hesaplanması.

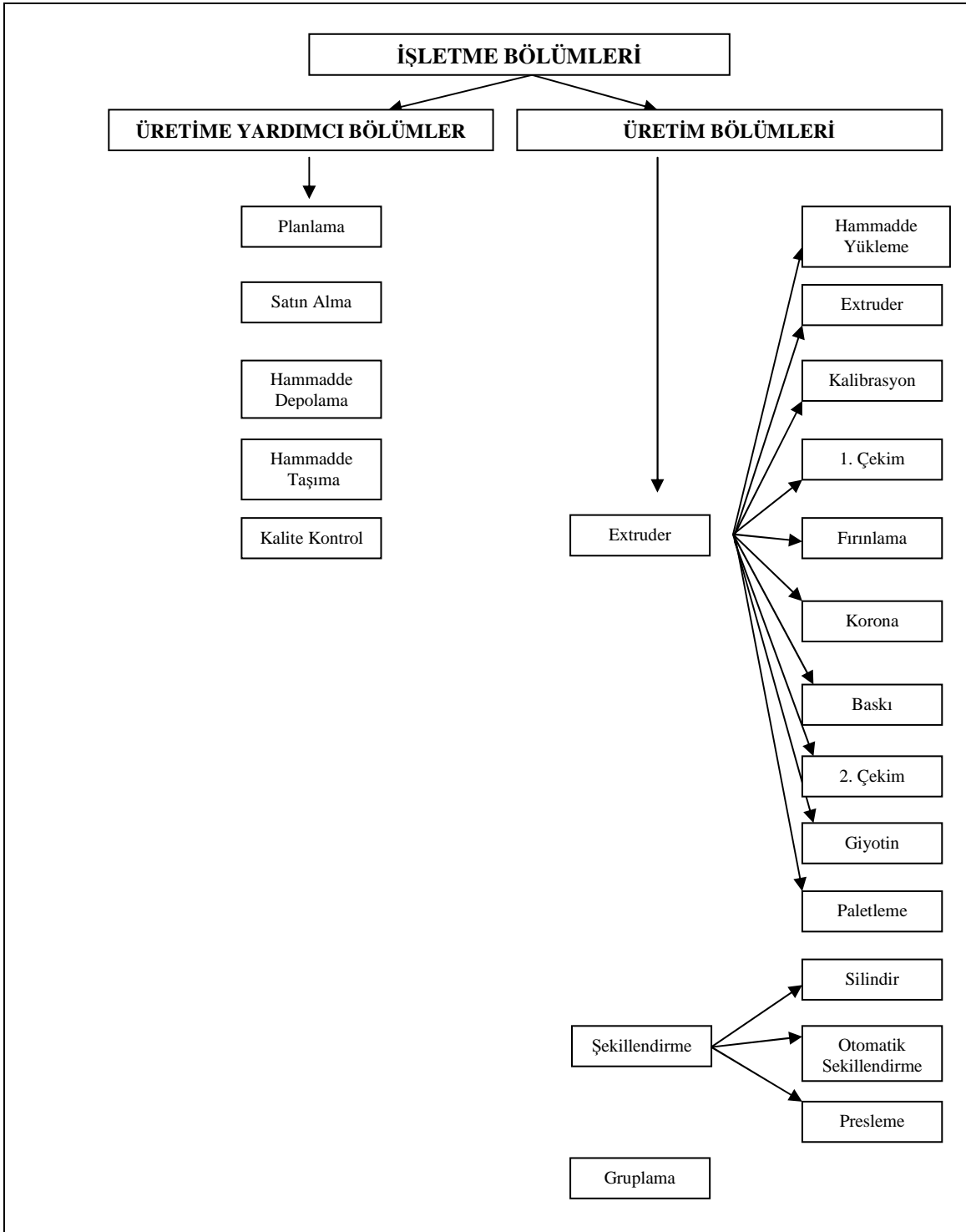
ZDFTB; ürün hacmi ve karması, siparişler, hizmetler ve müşterileri belirleyerek başlar. Daha sonra; önceden belirlenen talebi karşılamak için sağlanması gereken kapasite miktarını tahmin eder ve son olarak ihtiyaç duyulan kaynak kapasitelerini sağlamak için yetkili maliyeti yani bütçeyi hesaplar. İşlem tekrarlanarak devam eder. Temel olarak model aracılığıyla ilk sürümü kullanarak, şirket; hedeflenen karlılık senaryosuna ulaşana kadar sürekli olarak farklı senaryolar deneyerek varsayımları çeşitlendirir (Kaplan, Anderson 2007: 98).

- C. İşletmenin işlem gelişimi, fiyatlandırma, ürün ve müşteri karması, ürün dizaynı ve müşteri ilişkileri gibi konularda yönetsel kararlar alınması.
- D. İşletmenin gelecek dönemde işlem yeterlilikleri ve hacmiyle, karlılığı artırmak için alınan kararların temelindeki üretim ve satış tahminleri yapılması.
- E. İşletmenin satış ve üretim tahminlerini karşılamak için gelecek dönemin kaynak kapasiteleri talebinin hesaplanması.
- F. İşletmenin gelecek dönemlerdeki beklenen kaynak kapasitelerini temin etmek için harcamaların nasıl yapılacağı belirlenmesi.

3.2.1. İşletmenin Kaynak Gruplarının Belirlenmesi

ZDFTB uygulaması yapılacak işletmenin bölümleri şekil 3.1’de belirtildiği gibi üretime yardımcı bölümler ve üretim bölümleri olarak ikiye ayrılarak gösterilmiştir.

Şekil 3.1: İşletmenin Bölümleri ve Süreçleri



Şekil 3.1’de görüldüğü gibi temel olarak ikiye ayrılan bölümlerden üretime yardımcı bölümler planlama, satın alma, Hammadde depolama, hammadde taşıma ve

kalite kontrol bölümlerinden oluşmaktadır. Üretim bölümleri ise extruder, şekillendirme ve gruplama bölümlerinden oluşmaktadır.

3.2.2. İşletmenin Kaynak Gruplarına Ait Maliyetlerin Belirlenmesi

Her kaynak grubuna ait maliyetlerin tespit edilebilmesi için gider çeşitleri belirlenir, giderler ait maliyet sürücüler ve miktarları belirlenir ve kaynak gruplarına dağıtım yapılır. İzlenecek bu süreçler aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

3.2.2.1. İşletmenin Gider Çeşitlerinin Belirlenmesi

Uygulama yapılacak işletme bölümlerinin gider çeşitleri belirlenirken üretime yardımcı bölümler ve üretim bölümleri olarak ikiye ayrılan giderler ile giderlerin tutarları Tablo 3.2 ve Tablo 3.3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.2: Üretime Yardımcı Bölüm Giderleri

Üretime Yardımcı Bölüm Giderleri (Planlama, Satın Alma, Hammadde Depolama, Hammadde Taşıma, Kalite Kontrol)	Yıllık Tutarlar (TL)
Memur ücret ve giderleri	239.940
Kırtasiye giderleri	9.663
Haberleşme giderleri	9.529
Seyahat giderleri	10.619
Servis aracı tamir bakım giderleri	1.787
Servis aracı akaryakıt giderleri	4.663
Servis aracı sigorta ve kasko giderleri	2.465
Aydınlatma ve Isıtma giderleri	23.291
Yemek gideri	23.716
Müteferrik giderler	17.900
Sabit kıymet bakım onarım giderleri	35.854
Kargo giderleri	26.597
Araç sigorta, akaryakıt, bakım giderleri	6.782
Amortisman ve tükenme payları	192.332
TOPLAM	605.145

Tablo 3.3: Üretim Bölümü Giderleri

Üretim Bölümü Giderleri (Extruder, Şekillendirme, Gruplama)	Yıllık Tutarlar (TL)
Yardımcı madde ve malzeme gideri	42.468
İşçilik gideri	1.587.723
Enerji gideri	603.983
Su gideri	3.029
Aydınlatma-ısıtma giderleri	16.426
Yemek gideri	105.029
Amortisman ve tükenme payları	415.895
Makine bakım onarım gideri	201.663
Forklift tamir bakım gideri	2.720
Forklift akaryakıt giderleri	20.491
Servis aracı tamir bakım giderleri	5.400
Servis aracı akaryakıt giderleri	13.991
Servis aracı sigorta ve kasko giderleri	7.802
İşçi elbisesi gideri	1.398
Müteferrik giderler	2.125
Kalıp bakım ve tadilat giderleri	111.159
TOPLAM	3.141.310

3.2.2.2. İşletmenin Giderlerine Ait Maliyet Sürücülerinin Belirlenmesi

Tablo 3.4 ve Tablo 3.5'te giderlere ait maliyet sürücülerini üretime yardımcı bölümler ve üretim bölümleri olarak ayrı ayrı göstermektedir.

Tablo 3.4: Üretime Yardımcı Bölüm Giderleri Maliyet Sürücüleri

Üretime Yardımcı Bölüm Giderleri (Planlama, Satın Alma, Hammadde Depolama, Hammadde Taşıma, Kalite Kontrol)	Maliyet Sürücüleri
Memur ücret ve giderleri	Direkt
Kırtasiye giderleri	Personel sayısı
Haberleşme giderleri	Direkt
Seyahat giderleri	Direkt
Servis aracı tamir bakım giderleri	Personel sayısı
Servis aracı akaryakıt giderleri	Personel sayısı
Servis aracı sigorta ve kasko giderleri	Personel sayısı
Aydınlatma ve Isıtma giderleri	m2
Yemek gideri	Personel sayısı
Müteferrik giderler	Direkt
Sabit kıymet bakım onarım giderleri	Direkt
Kargo giderleri	Direkt
Araç sigorta, akaryakıt, bakım giderleri	Direkt (Planlama Bölümü)
Amortisman ve tükenme payları	Direkt

Tablo 3.5: Üretim Bölümü Giderleri Maliyet Sürücüleri

Üretim Bölümü Giderleri (Extruder, Şekillendirme, Grublama)	Maliyet Sürücüleri
Yardımcı madde ve malzeme gideri	Direkt (Hammadde Yükleme)
İşçilik gideri	Personel sayısı
Enerji gideri	Kw/saat
Su gideri	Direkt (Extruder)
Aydınlatma-ısıtma giderleri	m2
Yemek gideri	Personel sayısı
Amortisman ve tükenme payları	Direkt
Makine bakım onarım gideri	Direkt
Forklift tamir bakım gideri	Forklift sayısı
Forklift akaryakıt giderleri	Forklift sayısı
Servis aracı tamir bakım giderleri	Personel sayısı
Servis aracı akaryakıt giderleri	Personel sayısı
Servis aracı sigorta ve kasko giderleri	Personel sayısı
İşçi elbisesi gideri	Personel sayısı
Müteferrik giderler	Personel sayısı
Kalıp bakım ve tadilat giderleri	Bakım ve tadilat yapılan kalıp sayısı

3.2.2.3. İşletmenin Maliyet Sürücü Miktarlarının Belirlenmesi

Gider çeşitleri ve bu gider çeşitlerine ait maliyet sürücülerin miktarları da işletmedeki kayıtlardan yararlanılarak üretime yardımcı bölümler ve üretim bölümleri Tablo 3.6 ve Tablo 3.7’de gösterilmiştir.

Tablo 3.6: Üretime Yardımcı Bölümlere Ait Maliyet Sürücü Miktarları

Üretime Yardımcı Bölümler	Bölümler	Maliyet Sürücülerinin Miktarları			
		Personel sayısı	m2	Araç sayısı	Servis aracı sayısı
	Planlama	1	50	1	1
	Satın Alma	1	60	-	
	Hammadde Depolama	1	50	-	
	Hammadde Taşıma	3	130	-	
	Kalite Kontrol	6	140	-	
	Toplam	12	430	1	

Tablo 3.7: Üretim Bölümlerine Ait Maliyet Sürücü Miktarları

Üretim Bölümleri	Bölümler	Maliyet Sürücülerinin Miktarları							
		Ürün Sayısı (Adet)	Personel Sayısı	Kw/saat	Forklift Sayısı	Servis Aracı Sayısı	m2	Bakım ve Tadilat yapılan Kalıp Sayısı	
Extruder	Hammadde Yükleme	9.403.236	4	303.992	1	2	240	0	
	Extruder		3	645.111	0		270	0	
	Kalibrasyon		1	291.418	0		120	0	
	Fırınlama		1	473.954	0		90	0	
	Korona		2	174.850	0		90	0	
	Baskı		1	58.284	0		150	0	
	Giyotin		3	116.568	0		150	0	
	Paletleme	9.403.236	3	0	1		90	0	
	Şekillendirme	Silindir	982.500	16	268.223		0,11	270	417
		Otomatik Şekil	6.789.000	21	639.718		0,76	300	183
Pres		1.161.500	11	300.130	0,13	240	252		
	Gruplama	5.040.000	27	0	0	1	300	0	
	Toplam	0	93	3.272.248	3	3	2310	852	

3.2.2.4. İşletmenin Kaynak Gruplarına Gider Dağıtım Yapılması

Gider çeşitlerine ait maliyet sürücülerin miktarlarından yararlanarak bölümlere düşen gider payları bulunur. Bölümlere ait gider payları Tablo 3.8 ve Tablo 3.9’da gösterilmiştir.

Tablo 3.8: Üretime Yardımcı Bölümlerin Giderler Dağıtım

Gerçekleşen Genel Üretim Giderleri	YARDIMCI BÖLÜMLER					Toplam Giderler (TL)/Yıl
	Planlama	Satın Alma	Hammadde Depolama	Hammadde Taşıma	Kalite Kontrol	
Memur ücret ve giderleri	34.860	29.400	11.520	34.560	129.600	239.940
Kırtasiye giderleri	805	805	805	2.416	4.832	9.664
Haberleşme giderleri	3.460	2.863	784	0	2.423	9.530
Seyahat giderleri	2.618	5.868	0	0	2.134	10.620
Servis aracı tamir bakım giderleri	149	149	149	447	894	1.787
Servis aracı akaryakıt giderleri	389	389	389	1.166	2.332	4.664
Servis aracı sigorta ve kasko giderleri	205	205	205	616	1.233	2.466
Aydınlatma ve ısıtma giderleri	2.708	3.250	2.708	7.042	7.583	23.292
Yemek gideri	1.976	1.976	1.976	5.929	11.858	23.716
Müteferrik giderler	2.350	4.265	3.569	2.589	5.127	17.900
Sabit kıymet bakım onarım giderleri	4.980	6.895	6.156	5.310	12.513	35.854
Kargo giderleri	0	2.452	0	0	24.146	26.598
Araç sigorta, akaryakıt, bakım giderleri	6.782	0	0	0	0	6.782
Amortisman ve tükenme payları	19.540	13.565	28.605	68.083	62.540	192.333
TOPLAM	80.823	72.083	56.867	128.158	267.215	605.145

Tablo 3.9: Üretim Bölümlerinin Gider Dağıtımı

Gerçekleşen Genel Üretim Giderleri	ÜRETİM BÖLÜMLERİ											Toplam Giderler (TL)/Yıl	
	Extruder							Şekillendirme			Gruplama		
	Hammadde Yükleme	Extruder	Kalibrasyon	Fırınlama	Korona	Baskı	Giyotin (Kesim)	Paletleme	Silindir	Otomatik Şekil			Pres
Yardımcı madde ve malzeme gideri	42.468	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42.468
İşçilik gideri	68.289	51.217	17.072	17.072	34.145	17.072	51.217	51.217	273.157	358.518	187.795	460.952	1.587.724
Enerji gideri	56.110	119.073	53.789	87.481	32.273	10.758	21.516	0	49.508	118.078	55.397	0	603.984
Su gideri	0	3.029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.030
Aydınlatma-ısıtma giderleri	1.707	1.920	853	640	640	1.067	1.067	640	1.920	2.133	1.707	2.133	16.427
Yemek gideri	4.517	3.388	1.129	1.129	2.259	1.129	3.388	3.388	18.070	23.716	12.423	30.492	105.029
Amortisman ve tükenme payları	8.925	22.684	14.684	11.365	23.659	9.568	15.689	0	59.873	168.345	81.104	0	415.896
Makine bakım onarım gideri	6.512	10.865	8.941	11.200	4.583	3.755	14.695	0	26.854	79.013	35.245	0	201.663
Forklift tamir bakım gideri	907	0	0	0	0	0	0	907	100	689	118	0	2.721
Forklift akaryakıt giderleri	6.830	0	0	0	0	0	0	6.830	751	5.191	888	0	20.491
Servis aracı tamir bakım giderleri	232	174	58	58	116	58	174	174	929	1.220	639	1.568	5.401
Servis aracı akaryakıt giderleri	602	451	150	150	301	150	451	451	2.407	3.159	1.655	4.062	13.991
Servis aracı sigorta ve kasko giderleri	336	252	84	84	168	84	252	252	1.342	1.762	923	2.265	7.802
İşçi elbisesi gideri	60	45	15	15	30	15	45	45	241	316	165	406	1.398
Müteferrik giderler	91	69	23	23	46	23	69	69	366	480	251	617	2.125
Kalıp bakım ve tadilat giderleri	0	0	0	0	0	0	0	0	54.406	23.876	32.878	0	111.160
TOPLAM GİDER	197.587	213.167	96.800	129.218	98.219	43.680	108.562	63.973	489.923	786.496	411.189	502.496	3.141.311

3.2.3. İşletmenin Her Kaynak Grubu İçin Pratik Kapasite Belirlenmesi

Yıl boyunca çalışan başına teorik kapasite 2.344 saat (52 hafta sonu, 15 gün resmi izin, 5 gün resmi tatil) olmuştur. Çalışanların kapasitesini hesaplamak için hafta sonları ve diğer izin günlerini çıkarılmıştır. Hafta sonları 52 gün çıkartılarak yılda 313 gün kalmaktadır. Bununla beraber 15 gün yıllık izin, 5 gün resmi tatil ve 5 gün hastalık vb. izni olduğunu düşünürsek yılda 288 gün kalmaktadır. Her gün 8 saat çalışılırsa ve bunun 60 dakika öğle arası ve 15+15=30 dakika mola ile geçerse günlük 6,5 saat pratik çalışma kapasitesi elde edilir. Günlük 6,5 saat pratik çalışma kapasitesi, işçi başına yıllık 1.872 saat olur.

3.2.4. İşletmenin Her Kaynak Grubu İçin Kapasite Maliyet Oranının Hesaplanması

Kapasite maliyet oran, her kaynak grubuna ait pratik kapasitenin kaynak grubunun toplam maliyetine bölünmesi ile bulunur. Üretime yardımcı bölümler ve üretim bölümleri kapasite maliyet oranları Tablo 3.10 ve Tablo 3.11’de gösterilmiştir.

Tablo 3.10: Üretime Yardımcı Bölümlerin Kapasite Maliyet Oranları

Yardımcı Bölümler	Bölümler	Kaynak Grubu Kapasite Maliyet Oranı Hesaplama			
		Personel sayısı	Pratik kapasite (saat)	Toplam Gider (TL)	Kapasite maliyet oranı
	Planlama	1	1.872	80.823	43,17
	Satın Alma	1	1.872	72.083	38,51
	Hammadde Depolama	1	1.872	56.867	30,38
	Hammadde Taşıma	3	5.616	128.158	22,82
	Kalite Kontrol	6	11.232	267.215	23,79

Tablo 3.11: Üretim Bölümleri Kapasite Maliyet Oranları

	Bölümler	Kaynak Grubu Kapasite Maliyet Oranı Hesaplama				
		Personel Sayısı	Pratik kapasite (saat)	Toplam Gider (TL)	Kapasite maliyet oranı	
Üretim Bölümleri	Extruder	Hammadde Yükleme	4	7.488	197.587	26,39
		Extruder	3	5.616	213.167	37,96
		Kalibrasyon	1	1.872	96.800	51,71
		Fırınlama	1	1.872	129.218	69,03
		Korona	2	3.744	98.219	26,23
		Baskı	1	1.872	43.680	23,33
		Giyotin	3	5.616	108.562	19,33
		Paletleme	3	5.616	63.973	11,39
	Şekillendirme	Silindir	16	29.952	489.923	16,36
		Otomatik Şekil	21	39.312	786.496	20,01
		Pres	11	20.592	411.189	19,97
	Gruplama		27	50.544	502.496	9,94
	Toplam		93	174.096	3.141.310	18,04

3.2.5. İşletmenin Her Kaynak Grubuna Atanan Maliyetlerin Belirlenmesi

Üretime yardımcı bölümlere ve üretim bölümlerine ait her bir kaynak grubu için süreçler, süreçlere ait faaliyetler, zaman sürücüler, işlem başına zaman belirlenir. Daha sonra zaman denklemleri oluşturulur. Zaman sürücülerin miktarları tespit edildikten sonra zaman denklemlerinde zaman sürücülerin miktarları yerine konularak her kaynak grubuna ait toplam süreler bulunur. Son olarak her kaynak grubu için gerekli olan süre ile kapasite maliyet oranı çarpılarak kaynak gruplarından ürün gruplarına atanan maliyetler hesaplanır.

3.2.5.1. Üretime Yardımcı Bölümlerden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetlerin Hesaplanması

Üretime yardımcı bölümler ile ilgili zaman denklemleri oluşturmak için, bölüm içindeki süreçler ve her bir süreç içerisinde gerçekleştirilen faaliyetlerin belirlenmesi

gerekir. Bundan sonra faaliyetlerin zaman sürücüleri ve her bir faaliyeti gerçekleştirmek için gerekli zaman belirlenir. Yardımcı bölümler için gerekli zaman denklemlerinin hesaplamaları aşağıda oluşturulmuştur.

3.2.5.1.1. Planlama Bölümünden Atanan Maliyetlerin Hesaplanması

Planlama bölümünde zaman denklemleri oluşturmak için zaman sürücüler, faaliyetleri gerçekleştirmek için gerekli süreler ve her bir süreç için gerekli olan zaman sürücü miktarlarını belirlemek gerekir. Tablo 3.12 planlama bölümü için gerekli olan bu verileri göstermektedir.

Tablo 3.12: Planlama Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman

BÖLÜMLER	SÜREÇLER	ALT SÜREÇLER	SÜREÇLERE AİT FAALİYETLER	ZAMAN SÜRÜCÜLER	ZAMAN SÜRÜCÜSÜ MİKTARI	İŞLEM BAŞINA ZAMAN
1. PLANLAMA	Üretim Planlama	Sipariş alınması	- Siparişin gelmesi	Sipariş sayısı (yeni müşteriden gelen sipariş sayısı)	560 adet (46 adet yeni müşteri siparişi)	-4 Dakika
		Siparişlerin üretim müdürüne verilmesi	-Siparişin onaylanması			-10 Dakika
			- Siparişin üretime bildirilmesi			-9 Dakika
			- Üretimden onay alınması	-15 Dakika		
		Depolama için paletlerin temin edilmesi	-Ölçülerin belirlenmesi	Yurtdışı palet sayısı	2.964 adet (yeni ülke palet sayısı 140 adet)	-2 Dakika
						-Satın alma bölümüne tedarik için bildirilmesi
-İşletmeye ait demirbaş paletlerin ayarlanması	Yurtiçi palet sayısı		11.856 adet	-5 Dakika		

Üretim planlama alt süreçler; siparişlerin alınması, siparişlerin üretim müdürüne verilmesi ve depolama için paletlerin temin edilmesidir. Her bir sipariş için siparişi almak 14 dakika ve üretim müdürüne vermek 24 dakika sürer. Ve eğer sipariş yeni bir müşteriden gelen bir sipariş ise bu süreye ek olarak siparişi almak için 10 dakika, üretim müdürüne vermek için 15 dakikaya daha ihtiyaç vardır. Depolama için paletlerin temin edilmesi alt süreci; ölçülerin belirlenmesi, satın alma bölümüne tedarik için bildirilmesi ve işletmeye ait demirbaş paletlerin ayarlanması faaliyetlerinden

oluşmaktadır. Ölçülerin belirlenmesi faaliyeti 2 dakika, satın alma bölümüne tedarik için bildirilmesi faaliyeti 3 dakika ve işletmeye ait demirbaş paletlerin ayarlanması faaliyeti 5 dakika sürmektedir.

Siparişin alınması süreci zaman denklemi= $14 \cdot X_1 + 10 \cdot X_2$

X1: Sipariş sayısı

X2: Yeni müşteriden gelen sipariş sayısı

Siparişlerin üretim müdürüne verilmesi süreci zaman denklemi= $16 \cdot X_1 + 15 \cdot X_2$

X1: Sipariş Sayısı

X2: Yeni müşteriden gelen sipariş sayısı

Depolama için paletlerin temin edilmesi süreci zaman denklemi= $2 \cdot X_1 + 3 \cdot X_2 + 5 \cdot X_3$

X1: Yurtdışı sevkiyat palet sayısı

X2: Yurtdışı sevkiyat palet sayısı

X3: Yurtiçi sevkiyat palet sayısı

Tablo 3.13 planlama bölümünde her ürün grubu tarafından talep edilmiş gerekli zaman sürücü miktarlarını göstermektedir.

Tablo 3.13: Planlama Bölümü Zaman Sürücülerinin Dağılımı

	SÜRÜCÜLER	Sipariş Sayısı	Yeni müşteriden gelen sipariş sayısı	Yurtdışı sevkiyat Palet sayısı	Yurtiçi sevkiyat Palet sayısı
ÜRÜNLER					
S1		48	0	703	1.064
S2		72	0	646	988
S3		50	14	0	1.501
S4		46	0	0	1.140
O1		39	0	684	1.596
O2		76	0	931	1.311
O3		24	11	0	1.026
O4		57	0	0	1.444
P1		58	0	0	874
P2		29	15	0	779
D1		15	6	0	133
TOPLAM		514	46	2.964	11.856

Gerekli zaman sürücüler belirlendikten sonra zaman denklemlerinde yerlerine konularak planlama bölümünden her ürün grubu tarafından talep edilen süreler hesaplanır. Her ürün grubu tarafından talep edilen süreler Tablo 3.14'te gösterilmiştir.

Tablo 3.14: Planlama Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması

	Siparişin alınması		Siparişlerin üretim müdürüne verilmesi		Paletlerin temin edilmesi			TOPLAM (Dakika)
Denklem	$(14*X1+10*X2)$		$(24*X1+15*X2)$		$(2*X1+3*X2+5*X3)$			
Katsayılar	14	10	24	15	2	3	5	
S1	672		1.152		8.835			10.659
S2	1.008		1.728		8.170			10.906
S3	840		1.410		7.505			9.755
S4	644		1.104		5.700			7.448
O1	546		936		11.400			12.882
O2	1.064		1.824		11.210			14.098
O3	446		741		5.130			6.317
O4	798		1.368		7.220			9.386
P1	812		1.392		4.370			6.574
P2	556		921		3.895			5.372
D1	270		450		665			1.385

Daha sonra her ürün grubu için gerekli olan süre ile kapasite maliyet oranı çarpılarak planlama bölümünden ürün gruplarına atanan maliyetler hesaplanmıştır. Tablo 3.15 planlama bölümünden ürün gruplarına atanan maliyetleri göstermektedir.

Tablo 3.15: Planlama Bölümünden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Planlama bölümü süre talebi (Dakika)	Planlama bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Planlama bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	$B=A/60$	C	$D= B*C$
S1	10.659	177,65	43,17	7.669
S2	10.906	181,77	43,17	7.847
S3	9.755	162,58	43,17	7.018
S4	7.448	124,13	43,17	5.359
O1	12.882	214,70	43,17	9.269
O2	14.098	234,97	43,17	10.143
O3	6.317	105,28	43,17	4.545
O4	9.386	156,43	43,17	6.753
P1	6.574	109,57	43,17	4.730
P2	5.372	89,53	43,17	3.865
D1	1.385	23,08	43,17	996
TOPLAM	94.782	1.580	43,17	68.195

3.2.5.1.2. Satın Alma Bölümünden Atanan Maliyetlerin Hesaplanması

Satın alma bölümünde zaman denklemleri oluşturmak için zaman sürücüler, faaliyetleri gerçekleştirmek için gerekli süreler ve her bir süreç için gerekli olan zaman sürücü miktarlarını belirlemek gerekir. Tablo 3.16 satın alma bölümü için gerekli olan bu verileri göstermektedir.

Tablo 3.16: Satın Alma Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman

BÖLÜMLER	SÜREÇLER	ALT SÜREÇLER	SÜREÇLERE AİT FAALİYETLER	ZAMAN SÜRÜCÜLER	ZAMAN SÜRÜCÜSÜ MİKTARI	İŞLEM BAŞINA ZAMAN
2. SATIN ALMA	Malzeme ihtiyacı talep kabulü		-Talep alma -Talebi onaylama	Malzeme ihtiyacı talep sayısı	862 (ilk defa alınan 114)	-30 Dakika -25 Dakika
	Sipariş formu gönderme		-Süreç kontrol -Sipariş formu onaylama	Form gönderilen malzeme sipariş sayısı	862 (ilk defa alınan 114)	-35 Dakika -7 Dakika
	Hammadde tedarik Kontrol		-Belgeleme -Ek kontrol	Hammadde tedarik sayısı	862	-18 Dakika -30 Dakika
	Genel kalite kontrol		-Niteliksiz malzeme için tedarikçilere bilgi verme	Niteliksiz malzeme sipariş sayısı	54	-5 Dakika

Malzeme ihtiyacı talep kabulü alt sürecinde talep alma ve talebi onaylama faaliyetleri toplam 55 dakika sürmektedir. Eğer işletmeye ilk defa yeni bir malzeme alınacaksa talebi onaylamak için ek olarak 75 dakikaya ihtiyaç vardır.

$$\text{Malzeme ihtiyacı talep kabulü süreci zaman denklemi} = 55 * X1 + 75 * X2$$

X1: Malzeme ihtiyacı talep sayısı

X2: İlk defa alınan malzeme siparişi sayısı

Sipariş formu gönderme alt sürecinde Süreç kontrol ve Sipariş formu onaylama faaliyetleri toplam 42 dakika sürmektedir. Eğer işletmeye ilk defa yeni bir malzeme alınacaksa süreç kontrol için ek olarak 40 dakikaya ihtiyaç vardır.

$$\text{Sipariş formu gönderme süreci zaman denklemi} = 42 * X1 + 40 * X2$$

X1: Form gönderilen malzeme sipariş sayısı

X2: İlk defa alınan malzeme siparişi sayısı

Hammadde tedarik kontrol alt sürecinde belgeleme ve ek kontrol faaliyetleri toplam 48 dakika sürmektedir.

Hammadde tedarik süreci zaman denklemi= $48 * X1$

X1: Hammadde tedarik sayısı

Genel kalite kontrol alt sürecinde niteliksiz malzeme için tedarikçilere bilgi verme faaliyeti 5 dakika sürmektedir.

Genel kalite kontrol süreci zaman denklemi= $5 * X1$

X1: Niteliksiz malzeme sipariş sayısı

Tablo 3.17 satın Alma bölümünde her ürün grubu tarafından talep edilmiş gerekli zaman sürücü miktarlarını gösterir.

Tablo 3.17: Satın Alma Bölümü Zaman Sürücülerinin Dağılımı

	SÜRÜCÜLER	Malzeme ihtiyacı talep sayısı	İlk defa alınan malzeme siparişi sayısı	Form gönderilen malzeme siparişi sayısı	Hammadde tedarik sayısı	Niteliksiz malzeme siparişi sayısı
ÜRÜNLER						
S1		61	0	61	61	6
S2		57	0	57	57	0
S3		58	33	58	58	9
S4		68	15	68	68	9
O1		71	0	71	71	9
O2		86	0	86	86	6
O3		56	15	56	56	0
O4		74	21	74	74	0
P1		86	18	86	86	0
P2		95	12	95	95	9
D1		36	0	36	36	6
TOPLAM		748	114	748	748	54

Gerekli zaman sürücüler belirlendikten sonra zaman denklemlerinde yerlerine konularak satın alma bölümünden her ürün grubu tarafından talep edilen süreler hesaplanır. Her ürün grubu tarafından talep edilen süreler Tablo 3.18’de gösterilmiştir.

Tablo 3.18: Satın Alma Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması

	Malzeme ihtiyacı		Sipariş formu gönderme		Hammadde tedarik kontrol	Genel kalite kontrol	TOPLAM (Dakika)
Denklem	(55*X1+75*X2)		(42*X1+40*X2)		(48*X1)	(5*X1)	
Katsayılar	55	75	42	40	48	5	
S1	3.355		2.562		2.928	30	8.875
S2	3.135		2.394		2.736	0	8.265
S3	5.665		3.756		2.784	45	12.250
S4	4.865		3.456		3.264	45	11.630
O1	3.905		2.982		3.408	45	10.340
O2	4.730		3.612		4.128	30	12.500
O3	4.205		2.952		2.688	0	9.845
O4	5.645		3.948		3.552	0	13.145
P1	6.080		4.332		4.128	0	14.540
P2	6.125		4.470		4.560	45	15.200
D1	1.980		1.512		1.728	30	5.250

Daha sonra her ürün grubu için gerekli olan süre ile kapasite maliyet oranı çarpılarak satın alma bölümünden ürün gruplarına atanan maliyetler hesaplanmıştır. Tablo 3.19 satın alma bölümünden ürün gruplarına atanan maliyetleri göstermektedir.

Tablo 3.19: Satın Alma Bölümünden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Satın alma bölümü süre talebi (dakika)	Satın alma bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Satın alma bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	B=A/60	C	D= B*C
S1	8.875	147,92	38,51	5.696
S2	8.265	137,75	38,51	5.305
S3	12.250	204,17	38,51	7.862
S4	11.630	193,83	38,51	7.465
O1	10.340	172,33	38,51	6.637
O2	12.500	208,33	38,51	8.023
O3	9.845	164,08	38,51	6.319
O4	13.145	219,08	38,51	8.437
P1	14.540	242,33	38,51	9.332
P2	15.200	253,33	38,51	9.756
D1	5.250	87,50	38,51	3.370
TOPLAM	121.840	2.031	38,51	78.201

3.2.5.1.3. Hammadde Depolama Bölümünden Atanan Maliyetlerin Hesaplanması

Hammadde depolama bölümünde zaman denklemleri oluşturmak için zaman sürücüler, faaliyetleri gerçekleştirmek için gerekli süreler ve her bir süreç için gerekli olan zaman sürücü miktarlarını belirlemek gerekir. Tablo 3.20 hammadde depolama bölümü için gerekli olan bu verileri göstermektedir.

Tablo 3.20: Hammadde Depolama Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman

BÖLÜMLER	SÜREÇLER	ALT SÜREÇLER	SÜREÇLERE AİT FAALİYETLER	ZAMAN SÜRÜCÜLER	ZAMAN SÜRÜCÜSÜ MİKTARI	İŞLEM BAŞINA ZAMAN
3. HAMMADDE DEPOLAMA	Depoda İlgili Alana Hammadde Taşıma	Aracın Depo alanına getirilmesi	-Araç yerlerinin ayarlanması -Aracın depoya getirilmesi	Hammadde Araç Sayısı	500	-20 Dakika -4 Dakika
		Ürünlerin Boşaltımı	-Araç brandasının açılması ve boşaltım için aracın hazırlanması -Paletlerin araç üzerinden depo alanına taşınması	Hammadde Palet Sayısı	8.272	-40 Dakika -7 Dakika
	Giriş Kalite Kontrol	Hammadde Miktar Kontrolü	-İrsaliyedeki miktar ile gelen hammadde miktarlarını karşılaştırma	Hammadde Araç Sayısı	500	-7 Dakika
		Hammadde Görsel Kontrol	-Yırtık, delik, nemli paketlenme olup olmadığının kontrolü			-25 Dakika
		Gelen Hammaddeleri Teslim Alma	- Belgelerin kontrolü ve Makbuzların imzalanması			-3 Dakika

Hammadde depolama aşamasında ilk süreç depoda İlgili alana hammadde taşıma sürecidir. Bu süreçteki alt süreçler ise aracın depo alanına getirilmesi ve ürünlerin boşaltımıdır. Aracın depo alanına getirilmesi; araç yerlerinin ayarlanması, aracın depoya getirilmesi ve araç brandasının açılması ve boşaltım için aracın hazırlanması faaliyetlerinden oluşmakta ve bu faaliyetler 64 dakika sürmektedir.

Ürünlerin boşaltımı ise paletlerin araç üzerinden depo alanına taşınması faaliyetinden oluşmakta ve bu faaliyet ise 7 dakika sürmektedir

Depoda ilgili alana hammadde taşıma süreci zaman denklemi= $64 * X1 + 7 * X2$

X1: Hammadde araç sayısı

X2: Hammadde palet sayısı

Hammadde Depolama aşamasındaki ikinci süreç giriş kalite kontrol sürecidir. Bu süreçteki alt süreçler ise; hammadde miktar kontrolü, hammadde görsel kontrol ve gelen hammaddeleri teslim alma olarak sıralanır. Buradaki faaliyetler ise sırasıyla irsaliyedeki miktar ile gelen hammadde miktarlarını karşılaştırma, yırtık, delik, nemli paketleme olup olmadığının kontrolü ve belgelerin kontrolü ve makbuzların imzalanması faaliyetleridir. Bu faaliyetler 35 dakika sürmektedir.

Giriş kalite kontrol süreci zaman denklemi= $35 * X1$

X1: Hammadde araç sayısı

Tablo 3.21 hammadde depolama bölümünde her ürün grubu tarafından talep edilmiş gerekli zaman sürücü miktarlarını gösterir.

Tablo 3.21: Hammadde Depolama Bölümü Zaman Sürücülerinin Dağılımı

	SÜRÜCÜLER	Hammadde Araç Sayısı	Hammadde Palet Sayısı
ÜRÜNLER			
S1		60	973
S2		55	899
S3		51	842
S4		38	553
O1		77	1.219
O2		75	1.191
O3		35	609
O4		49	813
P1		29	522
P2		26	478
D1		5	173
TOPLAM		500	8.272

Gerekli zaman sürücüler belirlendikten sonra zaman denklemlerinde yerlerine konularak hammadde depolama bölümünden her ürün grubu tarafından talep edilen süreler hesaplanır. Her ürün grubu tarafından talep edilen süreler Tablo 3.22’de gösterilmiştir.

Tablo 3.22: Hammadde Depolama Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması

	Depoda İlgili Alana Hammadde Taşıma		Giriş Kalite Kontrol	TOPLAM (Dakika)
Denklem	(64*X1+7*X2)		(35*X1)	
Katsayılar	64	7	35	
S1	10.651		2.100	12.751
S2	9.813		1.925	11.738
S3	9.158		1.785	10.943
S4	6.303		1.330	7.633
O1	13.461		2.695	16.156
O2	13.137		2.625	15.762
O3	6.503		1.225	7.728
O4	8.827		1.715	10.542
P1	5.510		1.015	6.525
P2	5.010		910	5.920
D1	1.531		175	1.706

Daha sonra her ürün grubu için gerekli olan süre ile kapasite maliyet oranı çarpılarak hammadde depolama bölümünden ürün gruplarına atanan maliyetler hesaplanmıştır. Tablo 3.23 hammadde depolama bölümünden ürün gruplarına atanan maliyetleri göstermektedir.

Tablo 3.23: Hammadde Depolama Bölümünden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Hammadde Depolama bölümü süre talebi (dakika)	Hammadde Depolama bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Hammadde Depolama bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	$B=A/60$	C	$D= B*C$
S1	12.751	212,52	30,38	6.456
S2	11.738	195,63	30,38	5.943
S3	10.943	182,38	30,38	5.541
S4	7.633	127,22	30,38	3.865
O1	16.156	269,27	30,38	8.180
O2	15.762	262,70	30,38	7.981
O3	7.728	128,80	30,38	3.913
O4	10.542	175,70	30,38	5.338
P1	6.525	108,75	30,38	3.304
P2	5.920	98,67	30,38	2.997
D1	1.706	28,43	30,38	864
TOPLAM	107.404	1.790	30,38	54.382

3.2.5.1.4. Hammadde Taşıma Bölümünden Atanan Maliyetlerin Hesaplanması

Hammadde taşıma bölümünde zaman denklemleri oluşturmak için zaman sürücüler, faaliyetleri gerçekleştirmek için gerekli süreler ve her bir süreç için gerekli olan zaman sürücü miktarlarını belirlemek gerekir. Tablo 3.24 hammadde taşıma bölümü için gerekli olan bu verileri göstermektedir.

Tablo 3.24: Hammadde Taşıma Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman

BÖLÜMLER	SÜREÇLER	ALT SÜREÇLER	SÜREÇLERE AİT FAALİYETLER	ZAMAN SÜRÜCÜLER	ZAMAN SÜRÜCÜSÜ MİKTARI	İŞLEM BAŞINA ZAMAN
4. HAMMADDE TAŞIMA	Üretime Hammadde Taşıma		Üretim Hatlarında Biten veya Azalan Hammaddelerin Depodan Hat Önüne Çekilmesi	Üretime hammadde taşıma sayısı (palet sayısı)	8.272	-28 Dakika
			Boş paletlerin üretimden alınıp depoya getirilmesi ve araçlara yüklenmesi			-9 Dakika

Üretime hammadde taşıma süreci üretim hatlarında biten veya azalan hammaddelerin depodan hat önüne çekilmesi ve boş paletlerin üretimden alınıp depoya getirilmesi ve araçlara yüklenmesi faaliyetinden oluşmaktadır ve bu faaliyetler 37 dakika sürmektedir.

Üretime hammadde taşıma süreci zaman denklemi= $37 \cdot X1$

X1: Üretime hammadde taşıma sayısı

Tablo 3.25 hammadde taşıma bölümünde her ürün grubu tarafından talep edilmiş gerekli zaman sürücü miktarlarını gösterir.

Tablo 3.25: Hammadde Taşıma Bölümü Zaman Sürücülerinin Dağılımı

	SÜRÜCÜLER	Hammadde Palet Sayısı
ÜRÜNLER		
S1		973
S2		899
S3		842
S4		553
O1		1219
O2		1191
O3		609
O4		813
P1		522
P2		478
D1		173
TOPLAM		8.272

Gerekli zaman sürücüler belirlendikten sonra zaman denklemlerinde yerlerine konularak hammadde taşıma bölümünden her ürün grubu tarafından talep edilen süreler hesaplanır. Her ürün grubu tarafından talep edilen süreler Tablo 3.26'da gösterilmiştir.

Tablo 3.26: Hammadde Taşıma Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması

	Üretime Hammadde Taşıma	TOPLAM (Dakika)
Denklem	(37*X1)	
Katsayılar	37	
S1	36.001	36.001
S2	33.263	33.263
S3	31.154	31.154
S4	20.461	20.461
O1	45.103	45.103
O2	44.067	44.067
O3	22.533	22.533
O4	30.081	30.081
P1	19.314	19.314
P2	17.686	17.686
D1	6.401	6.401
TOPLAM	306.064	306.064

Daha sonra her ürün grubu için gerekli olan süre ile kapasite maliyet oranı çarpılarak hammadde taşıma bölümünden ürün gruplarına atanan maliyetler hesaplanmıştır. Tablo 3.27 hammadde taşıma bölümünden ürün gruplarına atanan maliyetleri göstermektedir.

Tablo 3.27: Hammadde Taşıma Bölümünden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Hammadde Depolama bölümü süre talebi (Dakika)	Hammadde Depolama bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Hammadde Depolama bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	$B=A/60$	C	$D= B*C$
S1	36.001	600	22,82	13.692
S2	33.263	554	22,82	12.651
S3	31.154	519	22,82	11.849
S4	20.461	341	22,82	7.782
O1	45.103	752	22,82	17.154
O2	44.067	734	22,82	16.760
O3	22.533	376	22,82	8.570
O4	30.081	501	22,82	11.441
P1	19.314	322	22,82	7.346
P2	17.686	295	22,82	6.727
D1	6.401	107	22,82	2.435
TOPLAM	306.064	5.101	22,82	116.406

3.2.5.1.5. Kalite Kontrol Bölümünden Atanan Maliyetlerin Hesaplanması

Kalite kontrol bölümünde zaman denklemleri oluşturmak için zaman sürücüler, faaliyetleri gerçekleştirmek için gerekli süreler ve her bir süreç için gerekli olan zaman sürücü miktarlarını belirlemek gerekir. Tablo 3.28 kalite kontrol bölümü için gerekli olan bu verileri göstermektedir.

Tablo 3.28: Kalite Kontrol Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman

BÖLÜMLER	SÜREÇLER	ALT SÜREÇLER	SÜREÇLERE AİT FAALİYETLER	ZAMAN SÜRÜCÜLER	ZAMAN SÜRÜCÜSÜ MİKTARI	İŞLEM BAŞINA ZAMAN					
5. KALİTE KONTROL	Ürünlerin Ara ve Son Kontrolleri		-Kesim makinelerinde hangi ürünlerin basıldığıını belirlemek	Model sayısı	936	-22 Dakika					
			-Kesimi olan ürünlerin teknik resminin incelenmesi	Model sayısı	936	-27 Dakika					
			-Ürünlerin Ölçümünün yapılması ve teknik resmiyle kıyaslama			-10 Dakika					
			-İlgili kontrol formunun doldurulması	Kontrol formu sayısı		-28 Dakika					
	Kalıp Yönetimi	Mevcut kalıplardaki deformeleri düzeltmek	-Küçük çaplı deformeleri tamir için atölyeye yönlendirmek	Bozuk (deforme) kalıp sayısı	2.555	-26 Dakika					
							Yeni model kalıplarının yaptırılması	- Modellerin teknik resimlerinin kalıpcıya gönderilmesi	Yeni kalıp sayısı	104	-160 Dakika
								Yaptırılan kalıpların kontrolü	- Gelen kalıbın teknik resimle karşılaştırılıp kontrollerinin yapılması	Revize dahil yeni kalıp sayısı	111
		- Yanlış yapılan kalıpların kalıpcıya geri gönderilmesi	Yanlış yapılan kalıp sayısı	5	-150 Dakika						
	Yeni model kalıpların revizyonlarının yaptırılması			- Küçük revizeler için kalıbı atölyeye yönlendirmek	Küçük Revize Sayısı	24	-150 Dakika				
				- Büyük revizeler için kalıbı kalıpcıya göndermek	Büyük Revize Sayısı	12	-180 Dakika				
				- Yapılan kalıp tadilat ücretlerinin belirlenmesi	İşletme içi kalıp tadilat ücretlerinin belirlenmesi sayısı	24	-150 Dakika				
						İşletme dışı kalıp tadilat ücretlerinin belirlenmesi sayısı	12	-210 Dakika			

Yeni Model ve Revizyon kalıpların İlk Örneklerinin Hazırlanması		- Ürünlerin teknik resim doğrultusunda kesilmesi	Yeni model ve revizyon yapılan model sayısı	260	-90 Dakika
		- İlk örnek formlarının doldurulması			-60 Dakika
Makine Yeterliliklerinin Ölçülmesi		- Ölçümlerin yapılması	Ölçüm sayısı	4.198	-80 Dakika
		- Formların doldurulması			-20 Dakika
Yeni Model Analizlerinin Kayıtlara Geçirilmesi	En * Boy ölçüsünün belirlenmesi	- Teknik resim doğrultusunda uygun en * boy ölçüsünün belirlenmesi	Yeni model ve revize model sayısı	224	-5 Dakika
		- Bu ölçünün Şekillendirme ve Üretim Bölümleriyle paylaşılması			-9 Dakika
	Gruplama işlemlerinin tanımlanması	- Teknik resme istinaden gruplama parçalarının çıkarılması	Gruplamadaki Yeni model ve revize model sayısı	200	-14 Dakika
		- Gruplama örneklerinin oluşturulması			-10 Dakika

Kalite kontrol bölümünde, ürünlerin ara ve son kontrolleri alt süreci kesim makinelerinde hangi ürünlerin basıldığını belirlemek faaliyeti ile başlamaktadır. Bu faaliyet 22 dakika sürmektedir. Daha sonra kesimi olan ürünlerin teknik resminin incelenmesi ve ürünlerin ölçümünün yapılması ve teknik resmiyle kıyaslama faaliyeti yapılmakta ve bu faaliyetler toplam 35 dakika sürmektedir. Eğer kesimi yapılan ürün yeni bir ürünse (224 adet) bu süreye ek olarak 30 dakikaya daha ihtiyaç bulunmaktadır. Son olarak ilgili kontrol formunun doldurulması faaliyeti ise 28 dakika sürmektedir.

Ürünlerin ara ve son kontrolleri süreci zaman denklemi=
 $22 * X1 + 35 * X2 + 30 * X3 + 28 * X4$

X1: Model sayısı

X2: Model sayısı

X3: Yeni Model sayısı

X4: Kontrol formu sayısı

Kalıp yönetimi süreci mevcut kalıplardaki deformeleri düzeltmek, yeni model kalıplarının yaptırılması ve yaptırılan kalıpların kontrolü alt süreçlerinden oluşmaktadır. Küçük çaplı deformeleri tamir için atölyeye yönlendirmek 26 dakika, modellerin teknik

resimlerinin kalıpcıya gönderilmesi 160 dakika, gelen kalıbın teknik resimle karşılaştırılıp kontrollerinin yapılması 140 dakika, yanlış yapılan kalıpların kalıpcıya geri gönderilmesi ise 150 dakika sürmektedir. Yanlış yapılan kalıplar kalıpcıdan geldikten sonra tekrar teknik resimle karşılaştırılıp kontrolleri yapılmaktadır.

$$\text{-Kalıp yönetimi süreci zaman denklemi} = 26 * X1 + 160 * X2 + 140 * X3 + 150 * X4$$

X1: Bozuk (deforme) kalıp sayısı

X2: Yeni kalıp sayısı

X3: Revize dahil yeni kalıp sayısı

X4: Yanlış yapılan kalıp sayısı

Yeni model kalıpların revizyonlarının yaptırılması sürecinin faaliyetleri; Küçük revizeler için kalıbı atölyeye yönlendirmek, büyük revizeler için kalıbı kalıpcıya göndermek ve yapılan kalıp tadilat ücretlerinin belirlenmesi faaliyetlerinden oluşmaktadır. Küçük revizeler için kalıbı atölyeye yönlendirmek 150 dakika, büyük revizeler için kalıbı kalıpcıya göndermek 180 dakika ve yapılan kalıp tadilat ücretlerinde ise İşletme içi kalıp tadilat ücretlerinin belirlenmesi 150 dakika, İşletme dışı kalıp tadilat ücretlerinin belirlenmesi 210 dakika sürmektedir.

$$\text{Yeni model kalıpların revizyonlarının yaptırılması süreci zaman denklemi} = 150 * X1 + 180 * X2 + 150 * X3 + 210 * X4$$

X1: Küçük Revize Sayısı

X2: Büyük Revize Sayısı

X3: İşletme içi kalıp tadilat ücretlerinin belirlenmesi sayısı

X4: İşletme dışı kalıp tadilat ücretlerinin belirlenmesi sayısı

Yeni model ve revizyon kalıpların ilk örneklerinin hazırlanması süreci Ürünlerin teknik resim doğrultusunda kesilmesi ve ilk örnek formlarının doldurulması faaliyetlerinden oluşmaktadır. Ve her faaliyet 150 dakika sürmektedir.

$$\text{Yeni model ve revizyon ilk örneklerinin hazırlanması süreci zaman denklemi} = 150 * X1$$

X1: Yeni model ve revizyon yapılan model sayısı

Makine yeterliliklerinin ölçülmesi süreci, ölçümlerin yapılması ve formların doldurulması faaliyetlerinden oluşmaktadır. Faaliyet toplam 100 dakika sürmektedir.

Makine yeterliliklerinin ölçülmesi süreci zaman denklemi= $100 * X1$

X1: Ölçüm sayısı

Yeni model analizlerinin kayıtlara geçirilmesi, En * Boy ölçüsünün belirlenmesi ve gruplama işlemlerinin tanımlanması alt süreçlerinden oluşmaktadır. En*Boy ölçüsünün belirlenmesi alt süreci teknik resim doğrultusunda uygun En*Boy ölçüsünün belirlenmesi, bu ölçünün şekillendirme ve üretim bölümleriyle paylaşılması faaliyetlerinden oluşmaktadır. Bu alt süreç 16 dakika sürmektedir. Gruplama işlemlerinin tanımlanması alt süreci, teknik resme istinaden gruplama parçalarının çıkarılması, gruplama örneklerinin oluşturulması faaliyetlerinden oluşmaktadır. Bu alt süreç ise 24 dakika sürmektedir.

Yeni model analizlerinin kayıtlara geçirilmesi süreci zaman denklemi= $16 * X1 + 24 * X2$

X1: Yeni model sayısı

X2: Gruplamadaki yeni model ve revize model sayısı

Tablo 3.29 kalite kontrol bölümünde her ürün grubu tarafından talep edilmiş gerekli zaman sürücü miktarlarını gösterir.

Gerekli zaman sürücüler belirlendikten sonra zaman denklemlerinde yerlerine konularak kalite kontrol bölümünden her ürün grubu tarafından talep edilen süreler hesaplanır. Her ürün grubu tarafından talep edilen süreler Tablo 3.30'da gösterilmiştir.

Tablo 3.29: Kalite Kontrol Bölümü Zaman Sürücülerinin Dağılımı

ÜRÜNLER	SÜREÇLER	Model Sayısı Kontrol formu sayısı	Yeni Model Sayısı	Bozuk kalıp sayısı	Yeni kalıp sayısı	Revize dahil yeni kalıp sayısı	Yanlış yapılan kalıp sayısı	Küçük Revize Sayısı	Büyük Revize Sayısı	İşletme içi kalıp tadilat ücretlerinin belirlenmesi sayısı	İşletme dışı kalıp tadilat ücretlerinin belirlenmesi sayısı	Ölçüm sayısı	Gruplamadaki Yeni model ve revize model sayısı	Yeni model ve revizyon yapılan model sayısı
	S1		56	0	450	0	0	0	0	0	0	0	380	45
S2		98	25	380	18	20	1	3	1	7	1	350	38	29
S3		169	67	370	20	22	0	4	2	9	2	410	0	73
S4		106	30	345	10	11	0	1	1	3	1	260	0	32
O1		29	0	50	0	0	0	0	0	0	0	220	65	0
O2		47	0	70	0	0	0	0	0	0	0	196	20	0
O3		38	10	85	14	14	0	2	2	5	2	286	0	14
O4		60	15	45	6	7	0	0	0	0	0	180	0	15
P1		185	42	400	24	21	2	8	3	16	3	547	32	53
P2		148	35	360	12	16	2	6	3	12	3	547	0	44
D1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	822	0	0
TOPLAM		936	224	2.555	104	111	5	24	12	52	12	4.198	200	260

Tablo 3.30: Kalite Kontrol Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması

	Ürünlerin Ara ve Son Kontrolleri				Kalıp yönetimi				Yeni model kalıpların revizyonlarının yaptırılması				Yeni Model ve Revizyon İlk Örneklerinin Hazırlanması	Makine Yeterliliklerinin Ölçülmesi	Yeni model analizlerinin kayıtlara geçirilmesi	TOPLAM (Dakika)
Denklemler	$(22*X1+37*X2+30*X3+28*X4)$				$(26*X1+160*X2+140*X3+150*X4)$				$(150*X1+180*X2+150*X3+210*X4)$				$(150*X1)$	$(100*X1)$	$(16*X1+24*X2)$	
Katsayılar	22	37	30	28	26	160	140	150	150	180	150	210	150	100	16	24
S1	4.872				11.700				0				0	38.000	1.080	55.652
S2	9.276				15.710				1.890				4.350	35.000	1.312	67.538
S3	16.713				15.900				2.730				10.950	41.000	1.072	88.365
S4	10.122				12.110				990				4.800	26.000	480	54.502
O1	2.523				1.300				0				0	22.000	1.560	27.383
O2	4.089				1.820				0				0	19.600	480	25.989
O3	3.606				6.410				1.830				2.100	28.600	160	42.706
O4	5.670				3.110				0				2.250	18.000	240	29.270
P1	17.355				17.480				4.770				7.950	54.700	1.440	103.695
P2	13.926				13.820				3.870				6.600	54.700	560	93.476
D1	0				0				0				0	82.200	0	82.200

Daha sonra her ürün grubu için gerekli olan süre ile kapasite maliyet oranı çarpılarak kalite kontrol bölümünden ürün gruplarına atanan maliyetler hesaplanmıştır. Tablo 3.31 kalite kontrol bölümünden ürün gruplarına atanan maliyetleri göstermektedir.

Tablo 3.31: Kalite Kontrol Bölümünden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Kalite kontrol bölümü süre talebi (Dakika)	Kalite kontrol bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Kalite kontrol bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	$B=A/60$	C	$D= B*C$
S1	55.652	927,53	23,79	22.066
S2	67.538	1125,63	23,79	26.779
S3	88.365	1472,75	23,79	35.037
S4	54.502	908,37	23,79	21.610
O1	27.383	456,38	23,79	10.857
O2	25.989	433,15	23,79	10.305
O3	42.706	711,77	23,79	16.933
O4	29.270	487,83	23,79	11.606
P1	103.695	1728,25	23,79	41.115
P2	93.476	1557,93	23,79	37.063
D1	82.200	1370,00	23,79	32.592
TOPLAM	670.776	11.180	23,79	265.963

3.2.5.2. Üretim Bölümlerinden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetlerin Hesaplanması

Üretim bölümleri ile ilgili zaman denklemleri oluşturmak için, bölüm içindeki süreçler ve her bir süreç içerisinde gerçekleştirilen faaliyetlerin belirlenmesi gerekir. Bundan sonra faaliyetlerin zaman sürücüleri ve her bir faaliyeti gerçekleştirmek için gerekli zaman belirlenir. Üretim bölümleri için gerekli zaman denklemlerinin hesaplamaları aşağıda oluşturulmuştur.

3.2.5.2.1. Extruder Bölümünden Atanan Maliyetlerin Hesaplanması

Extruder bölümünde zaman denklemleri oluşturmak için zaman sürücüler, faaliyetleri gerçekleştirmek için gerekli süreler ve her bir süreç için gerekli olan zaman sürücü miktarlarını belirlemek gerekir. Tablo 3.32 extruder bölümü için gerekli olan bu verileri göstermektedir.

Tablo 3.32: Extruder Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman

BÖLÜMLER	SÜREÇLER	ALT SÜREÇLER	SÜREÇLERE AİT FAALİYETLER	ZAMAN SÜRÜCÜLER	ZAMAN SÜRÜCÜSÜ MİKTARI	İŞLEM BAŞINA ZAMAN (Dakika)	
1. EXTRUDER	Hammadde Yükleme	Hammaddelerin siloya yüklenmesi	-Hammaddelerin oranlarının belirlenmesi	Siloya yükleme sayısı	7.272	-5 Dakika	
			-Hammaddelerin kalite kontrolü			-15 Dakika	
			-Siloya yükleme yapılması			-35 Dakika	
			-Kullanılan hammadde miktarlarının kayıt altına alınması	Hammadde Kayıt Sayısı	1.086	-12 Dakika	
	Extruder			-Hava deliklerinin temizlenmesi	Temizlik sayısı	6.570	-30 Dakika
				-Sıcaklık değer kontrolü	Ürün bozulma sayısı	2.160	-3 Dakika
				-Voltaj-basınç-akım kontrolü			-1 Dakika
				-Motor devri kontrolü			-1 Dakika
				-Extruder işlemi	Ürün Ağırlığı	3.487.207	-0,028 Dakika
	Kalibrasyon ve çekim operasyonu			-Et kalınlık Çubuklarının konulması	Ürün kalınlığı değişim sayısı	936	-20 Dakika
				-Kalibrasyon işlemi	Ürün Ağırlığı	3.487.207	-0,028 Dakika
				-Pistonların ayarlanması	Ürün kalınlığı değişim sayısı	936	-0
	Fırınlama			-Derecelerin ayarlanması	Ürün kalınlığı değişim sayısı	936	-4 Dakika

		-Fırınlama işlemi	Ürün Ağırlığı	3.487.207	-0,028 Dakika
Korona		-Dyne ayarı yapma	Makine Ayar bozulma sayısı	140.890	-1,2 Dakika
		Korona işlemi	Ürün Ağırlığı	3.487.207	-0,028 Dakika
Baskı		-Makine deliklerinin temizlenmesi	Yazı bozukluğu sayısı	2.436	-8 Dakika
		-Mürekkep doldurulması	Hazne boşalma sayısı	244	-3 Dakika
		-Baskı işlemi	Ürün Ağırlığı	3.487.207	-0,028 Dakika
Giyotin		-Giyotinin vuruş mesafesinin ayarlanması	Ürün ebat değişim sayısı	13.140	-6 Dakika
		-En ayarlama bıçaklarının ayarlanması			-13 Dakika
		-Giyotin işlemi	Ürün Ağırlığı	3.487.207	-0,028 Dakika
Paletleme		-Kesim sonrası biriken malzemeleri paletlerin üzerine yerleştirilmesi	Üretimdeki palet sayısı	18.806	-14 Dakika
		-Ürün tanıtım etiketlerinin paletli Ürünlerin üzerine yerleştirilmesi			-2 Dakika
		-Kenar fazlalıklarının ve uygun olmayan ürün ve ürün parçalarının hurdalığa taşınması	Hurda taşıma sayısı	70.080	-1 Dakika

Hammadde yükleme süreci, hammaddelerin siloya yüklenmesi alt sürecinden oluşmaktadır. Bu alt süreçteki faaliyetler; hammaddelerin oranlarının belirlenmesi, hammaddelerin kalite kontrolü, siloya yükleme yapılması ve kullanılan hammadde miktarlarının kayıt altına alınması faaliyetlerinden oluşmaktadır. Hammaddelerin oranlarının belirlenmesi, hammaddelerin kalite kontrolü ve siloya yükleme yapılması 55 dakika, kullanılan hammadde miktarlarının kayıt altına alınması ise 12 dakika sürmektedir.

$$\text{Hammadde yükleme süreci zaman denklemi} = 55 * X1 + 12 * X2$$

X1: Siloya yükleme sayısı

X2: Hammadde Kayıt Sayısı

Extruder süreci hava deliklerinin temizlenmesi, sıcaklık değer kontrolü, voltaj-basınç-akım kontrolü, motor devri kontrolü ve extruder işlemi faaliyetlerinden oluşmaktadır. Hava deliklerinin temizlenmesi faaliyeti, 25 dakika, sıcaklık değer kontrolü, voltaj-basınç-akım kontrolü ve motor devri kontrolü faaliyetleri 4, extruder işlem faaliyeti 0,028 dakika sürmektedir.

$$\text{Extruder süreci zaman denklemi} = 30 \cdot X1 + 5 \cdot X2 + 0,028 \cdot X3$$

X1: Temizlik sayısı

X2: Ürün bozulma sayısı

X3: Ürün ağırlığı

Kalibrasyon ve çekim operasyonu süreci et kalınlık çubuklarının konulması ve kalibrasyon işlemi faaliyetlerinden oluşmaktadır. Et kalınlık çubuklarının konulması 20 dakika, kalibrasyon işlemi 0,028 dakika sürmektedir.

$$\text{Kalibrasyon ve çekim operasyonu süreci zaman denklemi} = 20 \cdot X1 + 0,028 \cdot X2$$

X1: Ürün kalınlığı değişim sayısı

X2: Ürün ağırlığı

Fırınlama süreci derecelerin ayarlanması ve fırınlama işlemi faaliyetlerinden oluşmaktadır. Derecelerin ayarlanması 4 dakika, fırınlama işlemi 0,028 dakika sürmektedir.

$$\text{Fırınlama Süreci Zaman Denklemi} = 4 \cdot X1 + 0,028 \cdot X2$$

X1: Ürün kalınlığı değişim sayısı

X2: Ürün ağırlığı

Korona süreci dyne ayarı yapma ve korona işlemi faaliyetlerinden oluşmaktadır. Dyne ayarı yapma 1,2 dakika, korona işlemi 0,028 dakika sürmektedir.

Korona süreci zaman denklemi= $1,2*X1+0,028*X2$

X1: Makine Ayar bozulma sayısı

X2: Ürün Ağırlığı

Baskı süreci makine deliklerinin temizlenmesi, mürekkep doldurulması ve baskı işlemi faaliyetlerinden oluşmaktadır. Hava deliklerinin temizlenmesi faaliyeti 8 dakika, mürekkep doldurulması faaliyeti 20 dakika, baskı işlemi ise 0,028 dakika sürmektedir.

Baskı süreci zaman denklemi= $8*X1+3*X2+0,028*X3$

X1: Yazı bozukluğu sayısı

X2: Hazne boşalma sayısı

X3: Ürün ağırlığı

Giyotin süreci giyotinin vuruş mesafesinin ayarlanması, en ayarlama bıçaklarının ayarlanması ve giyotin işlemi faaliyetlerinden oluşmaktadır. Giyotinin vuruş mesafesinin ayarlanması ve en ayarlama bıçaklarının ayarlanması faaliyetleri toplam 15 dakika, giyotin işlemi 0,028 dakika sürmektedir.

Giyotin süreci zaman denklemi= $19*X1+0,028*X2$

X1: Ürün ebat değişim sayısı

X2: Ürün ağırlığı

Paletleme süreci, kesim sonrası biriken ürünleri paletlerin üzerine yerleştirilmesi, ürün tanıtım etiketlerinin paletli ürünlerin üzerine yerleştirilmesi ve kenar fazlalıklarının ve uygun olmayan ürün ve ürün parçalarının hurdaliğa taşınması faaliyetlerinden oluşmaktadır. Kesim sonrası biriken ürünleri paletlerin üzerine yerleştirilmesi, ürün tanıtım etiketlerinin paletli ürünlerin üzerine yerleştirilmesi faaliyetleri 15 dakika, kenar fazlalıklarının ve uygun olmayan ürün ve ürün parçalarının hurdaliğa taşınması faaliyeti 1 dakika sürmektedir.

Paletleme süreci zaman denklemi= $16*X1+1*X2$

X1: Üretimdeki palet sayısı

X2: Hurda taşıma sayısı

Tablo 3.33 extruder bölümünde her ürün grubu tarafından talep edilmiş gerekli zaman sürücü miktarlarını, Tablo 3.34 extruder bölümünden her ürün grubu tarafından talep edilen sürelerin hesaplanmasını göstermektedir.

Tablo 3.33: Extruder Bölümü Zaman Sürücülerinin Dağılımı

	SÜRÜCÜLER	Siloya yükleme sayısı	Hammadde Kayıt Sayısı	Temizlik sayısı	Ürün bozulma sayısı	Ürün kalınlığı değişim sayısı	Makine Ayar bozulma sayısı	Yazı bozukluğu sayısı	Ürün Ağırlığı	Hazne boşalma sayısı	Ürün ebat değişim sayısı	Üretimdeki palet sayısı	Hurda taşıma sayısı
ÜRÜNLER													
S1		256	38	231	76	33	4.959	86	122.750	6	463	783	2.467
S2		162	24	146	48	21	3.138	54	77.678	5	293	495	1.561
S3		140	21	127	42	18	2.712	47	67.129	5	253	428	1.349
S4		202	30	183	60	26	3.914	68	96.857	7	365	617	1.946
O1		1.640	245	1.482	487	211	31.776	549	786.501	55	2.963	4.241	15.806
O2		1.370	205	1.238	407	176	26.546	459	657.016	46	2.476	3.543	13.204
O3		980	146	885	291	126	18.988	328	469.982	33	1.771	2.535	9.445
O4		1.260	188	1.139	374	162	24.413	422	604.263	42	2.277	3.259	12.143
P1		465	69	420	138	60	9.010	156	223.009	16	840	1.018	4.482
P2		433	65	391	129	56	8.390	145	207.662	15	782	947	4.173
D1		364	54	328	108	47	7.044	122	174.360	12	657	940	3.504
TOPLAM		7.272	1.085	6.570	2.160	936	140.890	2.436	3.487.207	245	13.140	18.806	70.080

Tablo 3.34: Extruder Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması

	Hammadde Yükleme		Extruder			Kalibrasyon		Fırınlama		Korona		Baskı			Giyotin		Paletleme		TOPLAM (Dakika)
Denklem	$(55*X1+12*X2)$		$(30*X1+5*X2+0,028*X3)$			$(20*X1+0,028*X2)$		$(4*X1+0,028*X2)$		$(1,2*X1+0,028*X2)$		$(8*X1+3*X2+0,028*X3)$			$(19*X1+0,028*X2)$		$(16*X1+1*X2)$		
Katsayılar	55	12	30	5	0,028	20	0,028	4	0,028	1,2	0,028	8	3	0,028	19	0,028	16	1	
S1	14.536		10.747			4.097		3.569		9.388		4.143			12.234		14.995		73.709
S2	9.198		6.795			2.595		2.259		5.941		2.622			7.742		9.481		46.633
S3	7.952		5.900			2.240		1.952		5.134		2.271			6.687		8.197		40.331
S4	11.470		8.502			3.232		2.816		7.409		3.277			9.647		11.818		58.171
O1	93.140		68.917			26.242		22.866		60.153		26.579			78.319		83.662		459.878
O2	77.810		57.571			21.916		19.100		50.252		22.206			65.440		69.892		384.189
O3	55.652		41.164			15.679		13.663		35.945		15.882			46.808		50.005		274.801
O4	71.556		52.959			20.159		17.567		46.215		20.421			60.182		64.287		353.348
P1	26.403		19.534			7.444		6.484		17.056		7.540			22.204		20.770		127.437
P2	24.595		18.190			6.935		6.039		15.883		7.020			20.673		19.325		118.657
D1	20.668		15.262			5.822		5.070		13.335		5.894			17.365		18.544		101.960

Daha sonra her ürün grubu için gerekli olan süre ile kapasite maliyet oranı çarpılarak extruder bölümünden ürün gruplarına atanan maliyetler hesaplanmıştır. Aşağıdaki tablolar extruder bölümü alt süreçlerinden ürün gruplarına atanan maliyetleri göstermektedir.

Tablo 3.35: Hammadde Yükleme Bölümünden (Extruder) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Hammadde Yükleme bölümü süre talebi (Dakika)	Hammadde Yükleme bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Hammadde Yükleme bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	B=A/60	C	D= B*C
S1	14.536	242	26,39	6.393
S2	9.198	153	26,39	4.045
S3	7.952	133	26,39	3.497
S4	11.470	191	26,39	5.044
O1	93.140	1.552	26,39	40.962
O2	77.810	1.297	26,39	34.220
O3	55.652	928	26,39	24.475
O4	71.556	1.193	26,39	31.469
P1	26.403	440	26,39	11.612
P2	24.595	410	26,39	10.817
D1	20.668	344	26,39	9.090
TOPLAM	412.980	6.883	26,39	181.623

Tablo 3.36: Extruder Bölümünden (Extruder) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Extruder bölümü süre talebi (Dakika)	Extruder bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Extruder bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	B=A/60	C	D= B*C
S1	10.747	179	37,96	6.799
S2	6.795	113	37,96	4.299
S3	5.900	98	37,96	3.732
S4	8.502	142	37,96	5.379
O1	68.917	1.149	37,96	43.598
O2	57.571	960	37,96	36.421
O3	41.164	686	37,96	26.041
O4	52.959	883	37,96	33.503
P1	19.534	326	37,96	12.358
P2	18.190	303	37,96	11.507
D1	15.262	254	37,96	9.655
TOPLAM	305.542	5.092	37,96	193.291

Tablo 3.37: Kalibrasyon Bölümünden (Extruder) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Kalibrasyon bölümü süre talebi (Dakika)	Kalibrasyon bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Kalibrasyon bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	B=A/60	C	D= B*C
S1	4.097	68	51,71	3.531
S2	2.595	43	51,71	2.236
S3	2.240	37	51,71	1.930
S4	3.232	54	51,71	2.785
O1	26.242	437	51,71	22.616
O2	21.916	365	51,71	18.888
O3	15.679	261	51,71	13.513
O4	20.159	336	51,71	17.374
P1	7.444	124	51,71	6.416
P2	6.935	116	51,71	5.976
D1	5.822	97	51,71	5.018
TOPLAM	116.362	1.939	51,71	100.283

Tablo 3.38: Fırın Bölümünden (Extruder) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Fırlama bölümü süre talebi (Dakika)	Fırlama bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Fırlama bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	B=A/60	C	D= B*C
S1	3.569	59	69,03	4.106
S2	2.259	38	69,03	2.599
S3	1.952	33	69,03	2.245
S4	2.816	47	69,03	3.240
O1	22.866	381	69,03	26.306
O2	19.100	318	69,03	21.974
O3	13.663	228	69,03	15.719
O4	17.567	293	69,03	20.210
P1	6.484	108	69,03	7.460
P2	6.039	101	69,03	6.947
D1	5.070	85	69,03	5.833
TOPLAM	101.386	1.690	69,03	116.639

Tablo 3.39: Korona Bölümünden (Extruder) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Korona bölümü süre talebi (Dakika)	Korona bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Korona bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	B=A/60	C	D= B*C
S1	9.388	156	26,23	4.105
S2	5.941	99	26,23	2.597
S3	5.134	86	26,23	2.245
S4	7.409	123	26,23	3.239
O1	60.153	1.003	26,23	26.301
O2	50.252	838	26,23	21.972
O3	35.945	599	26,23	15.716
O4	46.215	770	26,23	20.207
P1	17.056	284	26,23	7.458
P2	15.883	265	26,23	6.944
D1	13.335	222	26,23	5.830
TOPLAM	266.710	4.445	26,23	116.613

Tablo 3.40: Baskı Bölümünden (Extruder) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Baskı bölümü süre talebi (Dakika)	Baskı bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Baskı bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	$B=A/60$	C	$D= B*C$
S1	4.143	69	23,33	1.611
S2	2.622	44	23,33	1.020
S3	2.271	38	23,33	883
S4	3.277	55	23,33	1.274
O1	26.579	443	23,33	10.336
O2	22.206	370	23,33	8.636
O3	15.882	265	23,33	6.176
O4	20.421	340	23,33	7.942
P1	7.540	126	23,33	2.932
P2	7.020	117	23,33	2.730
D1	5.894	98	23,33	2.292
TOPLAM	117.856	1.964	23,33	45.832

Tablo 3.41: Giyotin Bölümünden (Extruder) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Giyotin bölümü süre talebi (Dakika)	Giyotin bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Giyotin bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	$B=A/60$	C	$D= B*C$
S1	12.234	204	19,33	3.942
S2	7.742	129	19,33	2.494
S3	6.687	111	19,33	2.154
S4	9.647	161	19,33	3.108
O1	78.319	1305	19,33	25.233
O2	65.440	1091	19,33	21.084
O3	46.808	780	19,33	15.081
O4	60.182	1003	19,33	19.390
P1	22.204	370	19,33	7.154
P2	20.673	345	19,33	6.660
D1	17.365	289	19,33	5.595
TOPLAM	347.302	5.788	19,33	111.894

Tablo 3.42: Paletleme Bölümünden (Extruder) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Paletleme bölümü süre talebi (Dakika)	Paletleme bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Paletleme bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	B=A/60	C	D= B*C
S1	14.995	250	11,39	2.847
S2	9.481	158	11,39	1.800
S3	8.197	137	11,39	1.556
S4	11.818	197	11,39	2.244
O1	83.662	1.394	11,39	15.884
O2	69.892	1.165	11,39	13.269
O3	50.005	833	11,39	9.494
O4	64.287	1.071	11,39	12.205
P1	20.770	346	11,39	3.943
P2	19.325	322	11,39	3.669
D1	18.544	309	11,39	3.521
TOPLAM	370.976	6.183	11,39	70.431

Extruder bölümü alt süreçlerinden ürün gruplarına atanan maliyetlerin tamamı ise Tablo 3.43’de gösterilmiştir.

Tablo 3.43: Extruder Alt Süreçlerinden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

Ürünler	Hammadde Yükleme bölümünden atanan maliyetler (TL)	Extruder bölümünden atanan maliyetler (TL)	Kalibrasyon bölümünden atanan maliyetler (TL)	Fırınlama bölümünden atanan maliyetler (TL)	Baskı bölümünden atanan maliyetler (TL)	Korona bölümünden atanan maliyetler (TL)	Giyotin bölümünden atanan maliyetler (TL)	Paletleme bölümünden atanan maliyetler (TL)
S1	6.393	6.799	3.531	4.106	4.105	1.611	3.942	2.847
S2	4.045	4.299	2.236	2.599	2.597	1.020	2.494	1.800
S3	3.497	3.732	1.930	2.245	2.245	883	2.154	1.556
S4	5.044	5.379	2.785	3.240	3.239	1.274	3.108	2.244
O1	40.962	43.598	22.616	26.306	26.301	10.336	25.233	15.884
O2	34.220	36.421	18.888	21.974	21.972	8.636	21.084	13.269
O3	24.475	26.041	13.513	15.719	15.716	6.176	15.081	9.494
O4	31.469	33.503	17.374	20.210	20.207	7.942	19.390	12.205
P1	11.612	12.358	6.416	7.460	7.458	2.932	7.154	3.943
P2	10.817	11.507	5.976	6.947	6.944	2.730	6.660	3.669
D1	9.090	9.655	5.018	5.833	5.830	2.292	5.595	3.521
TOPLAM	181.623	193.291	100.283	116.639	116.613	45.832	111.894	70.431

3.2.5.2.2. Şekillendirme Bölümünden Atanan Maliyetlerin Hesaplanması

Şekillendirme bölümünde zaman denklemleri oluşturmak için zaman sürücüleri, faaliyetleri gerçekleştirmek için gerekli süreleri ve her bir süreç için gerekli olan zaman sürücü miktarlarını belirlemek gerekir. Tablo 3.44 şekillendirme bölümü için gerekli olan bu verileri göstermektedir.

Tablo 3.44: Şekillendirme Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman

BÖLÜMLER	SÜREÇLER	ALT SÜREÇLER	SÜREÇLERE AİT FAALİYETLER	ZAMAN SÜRÜCÜLER	ZAMAN SÜRÜCÜSÜ MİKTARI	İŞLEM BAŞINA ZAMAN
ŞEKİLENDİRME	Şekillendirme İşleminin Yapılması	Presle kesim yapılması	- Ürünlerin kesim makineleri önüne taşınması	Şekillendirmedeki palet sayısı	1.965	-11 Dakika
			-İstenilen modelin kalıbının getirilmesi ve makineye takılması	Pres model değişim sayısı	1.825	-25 Dakika
			-Kalıp ayarlarının yapılması			-60 Dakika
			-Kesimin yapılması	Presle kesim yapılan ürün miktarı	982.639	-0,5 Dakika
			-Firelerin çıkartılması	Firelerin çıkarılma sayısı	19.652	-0,5 Dakika
			-Çıkan firelerin fire arabasına konulması			-0,2 Dakika
			-Dolan fire arabalarının hurdalığa gönderilmesi	Hurda Taşıma sayısı	982	-4 Dakika
			-Şekillendirilen Ürünleri paletleme	Şekillendirmedeki palet sayısı	1965	-5 Dakika
			-Ürünlerin delik boşaltma bölümüne götürülmesi	Şekillendirmedeki palet sayısı	1965	-2 Dakika
			-Ürünlerin deliklerinin boşaltılması	Delik boşaltma sayısı	49.132	-0,5 Dakika
		-Gruplaması olacak ürünlerin gruplama bölümüne götürülmesi	Gruplamaya gidecek palet sayısı	345	-2 Dakika	
		Otomatik makine ile kesim yapılması	- Ürünlerin kesim makineleri önüne taşınması	Şekillendirmedeki palet sayısı	13.578	-12 Dakika
			-İstenilen modelin kalıbının getirilmesi ve makineye takılması	Otomatik Makine model değişim sayısı	2.190	-15 Dakika
			-Kalıp ayarlarının yapılması			-35 Dakika
			-Kesimin yapılması	Otomatik Makine ile kesim yapılan ürün miktarı	6.789.136	-0,2 Dakika
			-Firelerin çıkartılması	Firelerin çıkarılma sayısı	135.783	-0,5 Dakika
			-Çıkan firelerin fire arabasına konulması			-0,2 Dakika

		-Dolan fire arabalarının hurdalığa gönderilmesi	Hurda Taşıma sayısı	6.789	-4 Dakika
		-Şekillendirilen Ürünleri paletleme	Şekillendirmedeki palet sayısı	13.578	-5 Dakika
		-Ürünlerin delik boşaltma bölümüne götürülmesi	Şekillendirmedeki palet sayısı	13.578	-2 Dakika
		-Ürünlerin deliklerinin boşaltılması	Delik boşaltma sayısı	339.457	-0,5 Dakika
		-Gruplaması olacak ürünlerin gruplama bölümüne götürülmesi	Gruplamaya gidecek palet sayısı	8.698	-2 Dakika
	Silindirle kesim yapılması	- Ürünlerin kesim makineleri önüne taşınması	Şekillendirmedeki palet sayısı	2.323	-12 Dakika
		-İstenilen modelin kalıbının getirilmesi ve makineye takılması	Silindir model değişim sayısı	876	-5 Dakika
		-Kalıp ayarlarının yapılması			-65 Dakika
		-Kesimin yapılması	Silindir ile kesim yapılan ürün miktarı	1.161.300	-0,8 Dakika
		-Firelerin çıkartılması	Firelerin çıkarılma sayısı	23.226	-0,5 Dakika
		-Çıkan firelerin fire arabasına konulması			-0,2 Dakika
		-Dolan fire arabalarının hurdalığa gönderilmesi	Hurda Taşıma sayısı	1.161	-4 Dakika
		-Şekillendirilen Ürünleri paletleme	Şekillendirmedeki palet sayısı	2.323	-5 Dakika
		-Ürünlerin delik boşaltma bölümüne götürülmesi	Şekillendirmedeki palet sayısı	2.323	-2 Dakika
		-Ürünlerin deliklerinin boşaltılması	Delik boşaltma sayısı	58.065	-0,5 Dakika
		-Gruplaması olacak ürünlerin gruplama bölümüne götürülmesi	Gruplamaya gidecek palet sayısı	1565	-2 Dakika

Şekillendirme işleminin yapılması süreci, presle kesim yapılması, silindirle kesim yapılması, otomatik kesim makinesiyle kesim yapılması olmak üzere üç alt süreçten oluşmaktadır.

Her bir alt süreç ise; ürünlerin kesim makineleri önüne taşınması, istenilen modelin kalıbının getirilmesi ve makineye takılması, kalıp ayarlarının yapılması, kesimin yapılması, firelerin çıkartılması, çıkan firelerin fire arabasına konulması, dolan fire arabalarının hurdalığa gönderilmesi, şekillendirilen ürünleri paletleme, ürünlerin delik boşaltma bölümüne götürülmesi, ürünlerin deliklerinin boşaltılması ve gruplaması olacak ürünlerin gruplama bölümüne götürülmesi faaliyetlerinden oluşmaktadır. Bu süreçlere ait zaman sürücü miktarları ve işlem başına zaman Tablo 3.44'te belirtilmiş ve aşağıda da her alt sürece ait zaman denklemleri oluşturulmuştur.

Pres kesim süreci zaman denklemi:

$$11*X1+85*X2+0,5*X3+0,7*X4+4*X5+5*X6+2*X7+0,5*X8+2*X9$$

X1: Şekillendirmedeki palet sayısı

X2: Pres model değişim sayısı

X3: Presle kesim yapılan ürün miktarı

X4: Firelerin çıkarılma sayısı

X5: Hurda taşıma sayısı

X6: Şekillendirmedeki palet sayısı

X7: Şekillendirmedeki palet sayısı

X8: Delik boşaltma sayısı

X9: Gruplamaya gidecek palet sayısı

Silindir kesim süreci zaman denklemi:

$$12*X1+70*X2+0,8*X3+0,7*X4+4*X5+5*X6+2*X7+0,25*X8+2*X9$$

X1: Şekillendirmedeki palet sayısı

X2: Silindir model değişim sayısı

X3: Silindirle kesim yapılan ürün miktarı

X4: Firelerin çıkarılma sayısı

X5: Hurda taşıma sayısı

X6: Şekillendirmedeki palet sayısı

X7: Şekillendirmedeki palet sayısı

X8: Delik boşaltma sayısı

X9: Gruplamaya gidecek palet sayısı

Otomatik makine kesim süreci zaman denklemi:

$$12*X1+50*X2+0,2*X3+0,7*X4+4*X5+5*X6+2*X7+0,5*X8+2*X9$$

- X1: Şekillendirmedeki palet sayısı
- X2: Otomatik makine model değişim sayısı
- X3: Otomatik makine kesim yapılan ürün miktarı
- X4: Firelerin çıkarılma sayısı
- X5: Hurda taşıma sayısı
- X6: Şekillendirmedeki palet sayısı
- X7: Şekillendirmedeki palet sayısı
- X8: Delik boşaltma sayısı
- X9: Gruplamaya gidecek palet sayısı

Tablo 3.45 şekillendirme bölümünde her ürün grubu tarafından talep edilmiş gerekli zaman sürücü miktarlarını, Tablo 3.46 ise şekillendirme bölümünden her ürün grubu tarafından talep edilen sürelerin hesaplanmasını göstermektedir.

Tablo 3.45: Şekillendirme Bölümü Zaman Sürücülerinin Dağılımı

ÜRÜNLER	SÜRÜCÜLER	Şekillendirmedeki palet sayısı	Pres model değişim sayısı	Presle kesim yapılan ürün miktarı	Silindir model değişim sayısı	Silindirle kesim yapılan ürün miktarı	Otomatik kesim makinesi model değişim sayısı	Otomatik kesim makinesiyle yapılan ürün miktarı	Firelerin çıkarılma sayısı	Delik boşaltma sayısı	Gruplamaya gidecek palet sayısı	Hurda Taşıma sayısı
S1		783	0	0	265	391.500	0	0	7.830	19.575	783	392
S2		495	0	0	194	247.500	0	0	4.950	12.375	495	248
S3		428	0	0	146	214.000	0	0	4.280	10.700	0	214
S4		617	0	0	271	308.500	0	0	6.170	15.425	0	309
O1		4.241	0	0	0	0	664	2.120.500	42.410	106.025	4.241	2.121
O2		3.543	0	0	0	0	508	1.771.500	35.430	88.575	3.543	1.772
O3		2.535	0	0	0	0	542	1.267.500	25.350	63.375	0	1.268
O4		3.259	0	0	0	0	476	1.629.500	32.590	81.475	0	1.630
P1		1.018	962	509.000	0	0	0	0	10.180	25.450	1.018	509
P2		947	863	473.500	0	0	0	0	9.470	23.675	0	474
D1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOPLAM		17.866	1.825	982.500	876	1.161.500	2.190	6.789.000	178.661	466.654	10.080	8.933

Tablo 3.46: Şekillendirme Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması

	Silindir									Otomatik makine									Pres									TOPLAM (Dakika)
Denkle m	$(12 \cdot X_1 + 70 \cdot X_2 + 0,8 \cdot X_3 + 0,7 \cdot X_4 + 4 \cdot X_5 + 5 \cdot X_6 + 2 \cdot X_7 + 0,5 \cdot X_8 + 2 \cdot X_9)$									$(12 \cdot X_1 + 50 \cdot X_2 + 0,2 \cdot X_3 + 0,7 \cdot X_4 + 4 \cdot X_5 + 5 \cdot X_6 + 2 \cdot X_7 + 0,5 \cdot X_8 + 2 \cdot X_9)$									$(11 \cdot X_1 + 85 \cdot X_2 + 0,5 \cdot X_3 + 0,7 \cdot X_4 + 4 \cdot X_5 + 5 \cdot X_6 + 2 \cdot X_7 + 0,5 \cdot X_8 + 2 \cdot X_9)$									
Katsayı lar	12	70	0,8	0,7	4	5	2	0,5	2	12	50	0,2	0,7	4	5	2	0,5	2	11	85	0,5	0,7	4	5	2	0,5	2	
S1	365.028									33.278									32.495									430.800
S2	232.618									21.038									20.543									274.198
S3	198.754									17.334									16.906									232.994
S4	290.759									24.989									24.372									340.119
O1	180.243									637.543									176.002									993.787
O2	150.578									530.278									147.035									827.890
O3	102.668									383.268									100.133									586.068
O4	131.990									481.690									128.731									742.410
P1	43.265									43.265									378.517									465.047
P2	38.354									38.354									347.512									424.219
D1	0									0									0									0

Daha sonra her ürün grubu için gerekli olan süre ile kapasite maliyet oranı çarpılarak şekillendirme bölümünden ürün gruplarına atanan maliyetler hesaplanmıştır. Aşağıdaki tablolar Silindir, otomatik makine ve pres bölümlerinden ürün gruplarına atanan maliyetleri göstermektedir.

Tablo 3.47: Silindir Bölümünden (Şekillendirme) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Silindir bölümü süre talebi (Dakika)	Silindir bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Silindir bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	$B=A/60$	C	$D= B*C$
S1	365.028	6.084	16,36	99.531
S2	232.618	3.877	16,36	63.427
S3	198.754	3.313	16,36	54.194
S4	290.759	4.846	16,36	79.280
O1	180.243	3.004	16,36	49.146
O2	150.578	2.510	16,36	41.057
O3	102.668	1.711	16,36	27.994
O4	131.990	2.200	16,36	35.989
P1	43.265	721	16,36	11.797
P2	38.354	639	16,36	10.458
D1	0	0	16,36	-
TOPLAM	1.734.253	28.904	16,36	472.873

Tablo 3.48: Otomatik Makine Bölümünden (Şekillendirme) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Otomatik Makine bölümü süre talebi (Dakika)	Otomatik Makine bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Otomatik Makine bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	B=A/60	C	D= B*C
S1	33.278	555	20,01	11.098
S2	21.038	351	20,01	7.016
S3	17.334	289	20,01	5.781
S4	24.989	416	20,01	8.334
O1	637.543	10.626	20,01	212.620
O2	530.278	8.838	20,01	176.848
O3	383.268	6.388	20,01	127.820
O4	481.690	8.028	20,01	160.643
P1	43.265	721	20,01	14.429
P2	38.354	639	20,01	12.791
D1	0	0	20,01	-
TOPLAM	2.211.033	36.851	20,01	737.380

Tablo 3.49: Pres Bölümünden (Şekillendirme) Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Pres bölümü süre talebi (Dakika)	Pres bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Pres bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	B=A/60	C	D= B*C
S1	32.495	542	19,97	10.815
S2	20.543	342	19,97	6.837
S3	16.906	282	19,97	5.627
S4	24.372	406	19,97	8.112
O1	176.002	2.933	19,97	58.579
O2	147.035	2.451	19,97	48.938
O3	100.133	1.669	19,97	33.327
O4	128.731	2.146	19,97	42.846
P1	378.517	6.309	19,97	125.983
P2	347.512	5.792	19,97	115.663
D1	0	0	19,97	-
TOPLAM	1.372.242	22.871	19,97	456.728

Şekillendirme bölümü alt süreçlerinden ürün gruplarına atanan maliyetlerin tamamı ise aşağıdaki Tablo 3.50’de gösterilmiştir.

Tablo 3.50: Şekillendirme Alt Süreçlerinden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

Ürünler	Silindir bölümünden atanan maliyetler (TL)	Otomatik Makine bölümünden atanan maliyetler (TL)	Pres bölümünden atanan maliyetler (TL)
S1	99.531	11.098	10.815
S2	63.427	7.016	6.837
S3	54.194	5.781	5.627
S4	79.280	8.334	8.112
O1	49.146	212.620	58.579
O2	41.057	176.848	48.938
O3	27.994	127.820	33.327
O4	35.989	160.643	42.846
P1	11.797	14.429	125.983
P2	10.458	12.791	115.663
D1	-	-	-
TOPLAM	472.873	737.380	456.728

3.2.5.2.3. Gruplama Bölümünden Atanan Maliyetlerin Hesaplanması

Gruplama bölümünde zaman denklemleri oluşturmak için zaman sürücüleri, faaliyetleri gerçekleştirmek için gerekli süreleri ve her bir süreç için gerekli olan zaman sürücü miktarlarını belirlemek gerekir. Tablo 3.51 gruplama bölümü için gerekli olan bu verileri göstermektedir.

Tablo 3.51: Grublama Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman

BÖLÜMLER	SÜREÇLER	ALT SÜREÇLER	SÜREÇLERE AİT FAALİYETLER	ZAMAN SÜRÜCÜLER	ZAMAN SÜRÜCÜSÜ MİKTARI	İŞLEM BAŞINA ZAMAN
GRUPLAMA	Takılacak Aparatların Hazırlanması		-Takılacak aparatların belirlenmesi	Grublama vardiya sayısı	730	-5 Dakika
			-Sayılarının belirlenmesi			-5 Dakika
			-Çalışma masalarına taşınması			-20 Dakika
	Gruplandırma İşlemlerinin Yapılması		-Gruplama İşleminin Yapılması	Gruplama ürün miktarı	5.040.000	-0,6 Dakika
			-Ürünlerin Poşetlenmesi	Poşetleme sayısı	100.800	-1 Dakika
			-Poşet Üzerlerine Ürün Adının ve Kodunun Yazılması	Poşetleme grup sayısı	10.800	-0,25 Dakika

Grublama bölümü takılacak aparatların hazırlanması ve gruplandırma işlemlerinin yapılması süreçlerinden oluşmaktadır. Takılacak aparatların hazırlanması süreci takılacak aparatların belirlenmesi, sayılarının belirlenmesi ve çalışma masalarına taşınması faaliyetlerinden oluşmaktadır. Takılacak aparatların hazırlanması süreci faaliyetleri 30 dakika sürmektedir.

Takılacak aparatların hazırlanması süreci zaman denklemi= 30*X1

X1: Grublama vardiya sayısı (730)

Gruplandırma işlemlerinin yapılması süreci, grublama işleminin yapılması, ürünlerin poşetlenmesi ve poşet üzerlerine ürün adının ve kodunun yazılması faaliyetlerinden oluşmaktadır. Gruplandırma işlemlerinin yapılması faaliyeti 0,6 dakika, ürünlerin poşetlenmesi 1 dakika ve poşet üzerlerine ürün adının ve kodunun yazılması 0,25 dakika sürmektedir.

Gruplandırma işlemlerinin yapılması süreci zaman denklemi=
 $0,6 * X1 + 1 * X2 + 0,25 * X3$

X1: Gruplama ürün miktarı (5.040.000)

X2: Poşetleme sayısı (100.800)

X3: Poşetleme grup sayısı (10.800)

Tablo 3.52 gruplama bölümünde her ürün grubu tarafından talep edilmiş gerekli zaman sürücü miktarlarını gösterir.

Tablo 3.52: Gruplama Bölümü Zaman Sürücülerinin Dağılımı

	SÜRÜCÜLER	Gruplama vardiya sayısı	Gruplama Ürün miktarı	Poşetleme sayısı	Poşetleme grup sayısı
ÜRÜNLER					
S1		57	391.500	7.830	783
S2		36	247.500	4.950	495
S3		0	0	0	0
S4		0	0	0	0
O1		307	2.120.500	42.410	4.241
O2		257	1.771.500	35.430	3.543
O3		0	0	0	0
O4		0	0	0	0
P1		73	509.000	10.180	1.018
P2		0	0	0	0
D1		0	0	0	0
TOPLAM		730	5.040.000	100.800	10.080

Gerekli zaman sürücüler belirlendikten sonra zaman denklemlerinde yerlerine konularak gruplama bölümünden her ürün grubu tarafından talep edilen süreler hesaplanır. Her ürün grubu tarafından talep edilen süreler Tablo 3.53'te gösterilmiştir.

Tablo 3.53: Grublama Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması

	Takılacak aparatların hazırlanması	Gruplandırma İşlemlerinin Yapılması			TOPLAM (Dakika)
Denklem	$(30 \cdot X1)$	$(0,6 \cdot X1 + 1 \cdot X2 + 0,25 \cdot X3)$			
Katsayılar	30	0,6	1	0,25	
S1	1710	242.926			244.636
S2	1080	153.574			154.654
S3	0	0			0
S4	0	0			0
O1	9210	1.315.770			1.324.980
O2	7710	1.099.216			1.106.926
O3	0	0			0
O4	0	0			0
P1	2190	315.835			318.025
P2	0	0			0
D1	0	0			0

Daha sonra her ürün grubu için gerekli olan süre ile kapasite maliyet oranı çarpılarak Grublama bölümünden ürün gruplarına atanan maliyetler hesaplanmıştır. Tablo 3.54 grublama bölümünden ürün gruplarına atanan maliyetleri göstermektedir.

Tablo 3.54: Grublama Bölümünden Ürün Gruplarına Atanan Maliyetler

	Grublama bölümü süre talebi (Dakika)	Grublama bölümü süre talebi (saat)	Saat başına kapasite maliyet oranı	Grublama bölümünden atanan maliyetler (TL)
Ürünler	A	B=A/60	C	D= B*C
S1	244.636	4.077	9,94	40.528
S2	154.654	2.578	9,94	25.621
S3	0	0	9,94	-
S4	0	0	9,94	-
O1	1.324.980	22.083	9,94	219.505
O2	1.106.926	18.449	9,94	183.381
O3	0	0	9,94	-
O4	0	0	9,94	-
P1	318.025	5.300	9,94	52.686
P2	0	0	9,94	-
D1	0	0	9,94	-
TOPLAM	3.149.220	52.487	9,94	521.721

3.3. ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME SÜRECİ

3.3.1. İşletmeye Ait ZDFTM Modeli Geliştirilmesi

Bu çalışmadaki ZDFTM modeli işletmenin son çalışma yılı olan 2011 yılına ait bilgilerden yola çıkılarak yukarıda belirtildiği gibi bir model geliştirilmiştir. Geliştirilen bu model kullanılarak ZDFTB süreci gerçekleştirilecektir.

3.3.2. İşletmeye Ait Ürün Gruplarının Karlılıklarının Hesaplanması

ZDFTB çalışması yapılan üretim işletmesi standart maliyet yöntemi kullanmaktadır. Tablo 3.55’de de görüldüğü standart maliyet yöntemine göre işletmedeki tüm ürünler karlı gözükmektedir. D1 ürünü hariç bütün ürünler % 25,6 karlılık oranına sahiptir, D1 ürünü ise % 20 karlı olarak gözükmektedir.

Ancak ürünlere genel giderler zaman denklemleri ile atandığında ürünlerin karlılıkları değişebilir. ZDFTM yöntemine göre giderlerin ürün gruplarına yüklenmesi ve karlılık analizi Tablo 3.56’da gösterilmiştir.

Tablo 3.55: Standart Maliyet Yöntemi ile Yapılmış Ürün Grupları Karlılık Analizi

Ürünler	S1	S2	S3	S4	O1	O2	O3	O4	P1	P2	D1	TOPLAM
Satış Geliri	720.906	456.200	394.246	568.838	4.619.093	3.858.632	2.760.188	3.548.816	1.309.724	1.219.592	806.678	20.262.913
DİMMG	403.111	255.095	220.452	318.079	2.582.872	2.157.643	1.543.423	1.984.402	732.362	681.963	485.345	11.364.748
DİG	56.317	35.638	30.798	44.438	360.843	301.436	215.625	277.233	102.315	95.274	67.806	1.587.724
GÜG	76.571	48.455	41.875	60.419	490.616	409.844	293.173	376.937	139.112	129.539	92.191	2.158.732
Toplam Gider	536.000	339.188	293.125	422.935	3.434.332	2.868.923	2.052.221	2.638.572	973.790	906.776	645.342	15.111.204
Kar Marjı	184.907	117.012	101.121	145.902	1.184.761	989.709	707.967	910.244	335.934	312.816	161.336	5.151.709
Kar Marjı %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	20,00 %	25,40 %

Tablo 3.56: ZDFTM Yöntemi İle Yapılmış Ürün Grupları Karlılık Analizi

Ürünler	S1	S2	S3	S4	O1	O2	O3	O4	P1	P2	D1	TOPLAM
Satış Geliri	720.906	456.200	394.246	568.838	4.619.093	3.858.632	2.760.188	3.548.816	1.309.724	1.219.592	806.678	20.262.913
DİMMG	403.111	255.095	220.452	318.079	2.582.872	2.157.643	1.543.423	1.984.402	732.362	681.963	485.345	11.364.748
Planlama Bölümünden Atanan Maliyet	8.962	8.431	6.071	4.230	10.465	11.233	3.813	5.634	3.892	3.284	793	68.195
Satın Alma Bölümünden Atanan Maliyet	5.696	5.305	7.862	7.465	6.637	8.023	6.319	8.437	9.332	9.756	3.370	78.202
Hammadde Depolama Bölümünden Atanan Maliyet	6.456	5.943	5.541	3.865	8.180	7.981	3.913	5.338	3.304	2.997	864	54.382
Hammadde Taşıma Bölümünden Atanan Maliyet	13.692	12.651	11.849	7.782	17.154	16.760	8.570	11.441	7.346	6.727	2.435	116.407
Kalite Kontrol Bölümünden Atanan Maliyet	22.066	26.779	35.037	21.610	10.857	10.305	16.933	11.606	41.115	37.063	32.592	265.963
Extruder Bölümünden Atanan Maliyet	33.333	21.090	18.243	26.313	211.235	176.463	126.216	162.299	59.332	55.250	46.833	936.607
Şekillendirme Bölümünden Atanan Maliyet	121.444	77.280	65.601	95.725	320.346	266.843	189.141	239.478	152.209	138.912	0	1.666.979
Gruplama Bölümünden Atanan Maliyet	40.528	25.621	0	0	219.505	183.381	0	0	52.686	0	0	521.721
Toplam Gider	655.289	438.195	370.655	485.069	3.387.251	2.838.632	1.898.328	2.428.635	1.061.578	935.952	572.232	15.073.204
Kar Marjı	65.618	18.005	23.591	83.769	1.231.842	1.020.000	861.860	1.120.181	248.146	283.640	234.446	5.189.709
Kar Marjı %	9,10 %	3,90 %	6,0 %	14,70 %	26,70 %	26,40 %	31,20 %	31,60 %	18,90 %	23,30 %	29,10 %	25,60 %

Tablo 3.57’de ise standart maliyet yöntemi ile ZDFTM yönteminin sonuçları karşılaştırılmıştır. ZDFTM yöntemi ile yapılan karlılık analizine göre en karlı ürün O4 ürünü en az karlı ürün ise S2 ürünü olarak karşımıza çıkmaktadır. Genel olarak ise en karlı ürün grubunun otomatik makinede şekillendirilen ürün grubu olduğu en az karlı grubun ise silindire şekillendirilen ürün grubu olduğu görülmektedir.

Tablo 3.57: Standart Maliyet Yöntemi ve ZDFTM Yönteminin Karşılaştırılması

Ürünler	S1	S2	S3	S4	O1	O2	O3	O4	P1	P2	D1	Toplam
Standart Maliyet Yöntemi ile Kar Marjı	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	20,00 %	25,40 %
ZDFTM Yöntemi ile Kar Marjı	9,10 %	3,90 %	6,00 %	14,70 %	26,70 %	26,40 %	31,20 %	31,60 %	18,90 %	23,30 %	29,10 %	25,60 %

3.3.3. İşletmede Yönetmel Kararlar Alınması

İşletme genel olarak büyük işletmelere üretim yaptığından az karlı ürünleri üretimden çekme gibi bir olanağa sahip değildir. Çünkü karlı ürünleri de az karlı ürünleri de aynı işletmeden sipariş alabilmektedir. Fakat fiyatlandırma konusunda işletmenin daha tutarlı davranıp az karlı ürünleri daha yüksek fiyattan satabilmesi ya da müşterilere fiyat aralıklarını değiştirerek otomatik kesim makinesi ile alım yapacakları şekilde ürünleri talep etmelerini sağlayabilir. Fabrika düzeyinde ise otomatik şekillendirme bölümüne yatırım yapabilir. Fakat üretim gereği belirli sayıya ulaşamayan ürünleri otomatik makinelerde şekillendirmek daha maliyetli olabilir. Bu nedenle ürünlerin fiyatlarını ZDFTM ile bulunan sonuçlara göre ayarlama kararı almışlardır.

Ürün grupları incelendiğinde gruplama yapılan ürünlerin aynı gruptan gruplama yapılmayanlara göre daha az karlı olduğu görülmektedir. Bu durumda gruplama konusunda da fiyatlamaya dikkat edilmesi ve gruplama yapılacak ürünlerde fiyatın biraz daha arttırılması veya maliyetlerin düşürülmesi yolunda kararlar alınmalıdır.

Yönetmel kararlar almanın bir diğer etkeni kapasite kullanım analizidir. İşletme bu sayede kapasite fazlalığının veya eksikliğinin olup olmadığını anlayabilir. Ve bununla birlikte işletme, bölümlerde çalışan personel sayısı konusunda da kararlar alabilir. Tablo 3.58’de işletmenin kapasite kullanım analizi ve çalışanların sayı analizini göstermektedir.

Tablo 3.58: Kapasite Kullanım Analizi ve Çalışanların Sayı Analizi

	ÜRETİME YARDIMCI BÖLÜMLER					ÜRETİM BÖLÜMLERİ											
	Planlama	Satın Alma	Hammadde Depolama	Hammadde Taşıma	Kalite Kontrol	EXTRUDER								ŞEKİLLENDİRME			GRUPLAMA
						Hammadde Yükleme	Extruder	Kalitbrasyon	Fırnlama	Korona	Baskı	Giyotin	Paletleme	Silindir	Otomatik Şekillendirme	Pres	
Bölümden talep edilen gerçek kapasite (saat)	1.580	2.031	1.790	5.101	11.180	6.883	5.092	1.939	1.690	4.445	1.964	5.788	6.183	28.904	36.851	22.871	52.487
Bölüme atanan toplam kapasite (saat)	1.872	1.872	1.872	5.616	11.232	7.488	5.616	1.872	1.872	3.744	1.872	5.616	5.616	29.952	39.312	20.592	50.544
Kapasite kullanım oranı	84 %	108 %	96 %	91 %	100 %	92 %	91 %	104 %	90 %	119 %	105 %	103 %	110 %	97 %	94 %	111 %	104 %
Eksik (+) ve fazla (-) kapasite farkları (saat)	-292	159	-82	-515	-52	-605	-524	67	-182	701	92	172	567	-1.048	-2.461	2.279	1.943
Bölümlerdeki personelin sayı analizi (kapasite farkı/bölüme atanan toplam kapasite)	-0,16	0,08	-0,04	-0,28	-0,03	-0,32	-0,28	0,04	-0,10	0,37	0,05	0,09	0,30	-0,56	-1,31	1,22	1,04

Tablo 3.58'e bakıldığında, işletmede Planlama, Hammadde Depolama, Hammadde Taşıma, Kalite Kontrol, Hammadde Yükleme, Extruder, Fırınlama, Silindir ve Otomatik Şekillendirme bölümlerinde fazla kapasite, Satın Alma, Kalibrasyon, Korona, Baskı, Giyotin, Paletleme, Pres ve Gruplama bölümlerinde eksik kapasite bulunmaktadır. Kapasite farklarını bölüme atanan toplam kapasiteye bölersek bölümlerde eksik ya da fazla personel olup olmadığı konusunda da karar verebiliriz. Bölümlerdeki personel sayısı analizine baktığımızda Silindir, Otomatik Şekillendirme, Pres ve Gruplama bölümlerinde dikkate değer personel fazlası ve eksiğinden söz edilebilir. Diğer bölümlerde de eksik ve fazlalıklar olmasına rağmen genel olarak personel sayısı rakamları 1'in altında kaldığından önemsiz kabul edilebilir. Pres ve Gruplama bölümlerinde ise yaklaşık 1'er eleman eksiği (1,22 ve 1,04'ü 1 kabul ettik) bulunmaktadır.

3.3.4. İşletmede Gelecek Dönem Üretim ve Satış Tahminlerinin Yapılması

Satış ve üretim tahminleri piyasa koşullarına göre işletmenin yöneticileri tarafından yapılır.

S1, S2 ve S3 ürünleri kar marjı en az olan ürünlerdir. Kar marjları % 10'un altında kalmıştır. Yöneticiler bu ürünler için üretim miktarında herhangi bir artışa gitmeme kararı almış ve sırası ile % 15, % 17, % 13 fiyat artışı yapılmasına karar vermişlerdir. S4 ürünü diğer silindirle şekillendirilen ürünlere göre daha karlı olduğundan yöneticiler bu ürün için % 5 fiyat değişikliği ve üretim miktarını % 10 arttırma kararı almışlardır.

O1, O2, O3 ve O4 ürünleri grup olarak işletmenin en karlı ürünleri gözükmektedirler. Yöneticiler bu ürünlerin üretim miktarının % 6 arttırılmasına ve O1-O2 ürünlerinin fiyatının % 3, en yüksek karlılıkta olan O3-O4 ürünlerinin fiyatının da % 1 arttırılmasına karar vermişlerdir. Ayrıca bu gruptaki ürünlerin üretim miktarını % 10 arttırma kararı almışlardır.

Yöneticiler P1 ve P2 ürünlerinin üretim miktarının % 5 arttırılmasına ve P1 ürününün fiyatının % 5, P2 ürününün fiyatının da % 4 arttırılmasına karar vermişlerdir.

Son ürün grubu olan D1 ürününün üretim miktarının % 10 arttırılmasına ve fiyatının % 2 arttırılmasına karar vermişlerdir.

Bütün ürün grupları için sonraki dönemde fiyat değişiklikleri tahmini ve sonraki dönemde üretim miktarları Tablo 3.59'da gösterilmiştir.

Tablo 3.59: Gelecek Dönem Üretim ve Satış Tahminleri

Ürünler	S1	S2	S3	S4	O1	O2	O3	O4	P1	P2	D1
Satış Geliri	720.906	456.200	394.246	568.838	4.619.093	3.858.632	2.760.188	3.548.816	1.309.724	1.219.592	806.678
Kar Marjı %	9,1 %	3,9 %	6,0 %	14,7 %	26,7 %	26,4 %	31,2 %	31,6 %	18,9 %	23,3 %	29,1 %
Sonraki Dönem Fiyat Değişimi	15,00%	17,00%	13,00%	5,00%	3,00%	3,00%	1,00%	1,00%	5,00%	4,00%	2,00%
Dönemdeki Üretim Miktarı	122.750	77.678	67.129	96.857	786.501	657.016	469.982	604.263	223.009	207.662	174.360
Sonraki Dönem Üretim Miktarı	122.750	77.678	67.129	106.543	833.691	696.437	498.181	640.519	234.159	218.045	191.796
Sonraki Dönem Satış Geliri	829.042	533.754	445.498	657.008	5.233.432	4.371.830	3.066.569	3.942.734	1.443.971	1.331.794	1.148.939

Tablo 3.59 aynı zamanda işletmenin sonraki dönem satış gelirlerini de üretim miktarı ve fiyat değişimlerini de göz önünde bulundurarak ortaya koymaktadır.

3.3.5. İşletmenin Sonraki Dönem Kaynak Kapasitesinin Talep Tahmininin Hesaplanması

Sonraki dönem kaynak kapasitesinin talebini tahmin etmek için sonraki dönem üretim miktarları artışı dikkate alınarak zaman sürücü miktarları yeniden belirlenmiştir. Yeni zaman sürücüleri zaman denklemlerine yerleştirilerek kaynak kapasitesinin talep tahmini belirlenmeye çalışılmıştır. Zaman sürücü miktarları belirlenirken tam olmayan (0,5'in altında kalan) rakamlar dikkate alınmamıştır. Denklemlere sürücülerin yerleştirilmesi ZDFTM süreci oluşturulurken gösterildiği için tekrar gösterilmemiş sadece zaman sürücülerin yeniden belirlenen tahmini miktarları ve bunun denklemlere yerleştirilmesi sonucunda ortaya çıkan kaynak kapasitesi tahmini miktarları aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 3.60: Planlama Bölümüne Ait Sürücülerin Sonraki Dönem Tahmini Miktarları

ÜRÜNLER	SÜRÜCÜLER	Sipariş Sayısı	Yeni müşteriden gelen sipariş sayısı	Yurtdışı Palet sayısı	Yurtiçi Palet sayısı
S1		48	0	703	1.064
S2		72	0	646	988
S3		50	14	0	1.501
S4		51	0	0	1.254
O1		43	0	752	1.862
O2		86	0	1.024	1.529
O3		28	12	0	1.197
O4		60	0	0	1.684
P1		64	0	0	918
P2		31	16	0	818
D1		17	7	0	146
TOPLAM		550	49	3.125	12.961

Tablo 3.61: Satın Alma Bölümüne Ait Sürücülerin Sonraki Dönem Tahmini Miktarları

ÜRÜNLER	SÜRÜCÜLER	Malzeme ihtiyacı talep sayısı	İlk defa alınan malzeme siparişi sayısı	Form gönderilen malzeme sipariş sayısı	Ham madde tedarik sayısı	Niteliksiz malzeme sipariş sayısı
S1		61	0	61	61	6
S2		57	0	57	57	0
S3		58	33	58	58	9
S4		75	17	75	75	10
O1		78	0	78	78	10
O2		95	0	95	95	7
O3		62	17	62	62	0
O4		81	23	81	81	0
P1		91	19	91	91	0
P2		100	13	100	100	10
D1		40	0	40	40	7
TOPLAM		798	122	798	798	59

Tablo 3.62: Hammadde Depolama Bölümüne Ait Sürücülerin Sonraki Dönem Tahmini Miktarları

	SÜRÜCÜLER	
ÜRÜNLER		Hammadde Palet Sayısı
S1		973
S2		899
S3		842
S4		608
O1		1341
O2		1310
O3		670
O4		894
P1		553
P2		507
D1		190
TOPLAM		8.787

Tablo 3.63: Hammadde Taşıma Bölümüne Ait Sürücülerin Sonraki Dönem Tahmini Miktarları

	SÜRÜCÜLER	
ÜRÜNLER		Hammadde Palet Sayısı
S1		973
S2		899
S3		842
S4		608
O1		1341
O2		1310
O3		670
O4		894
P1		553
P2		507
D1		190
TOPLAM		8.787

Tablo 3.64: Kalite Kontrol Bölümüne Ait Sürücülerin Sonraki Dönem Tahmini Miktarları

ÜRÜNLER	SÜREÇLER													
	Model Sayısı Kontrol formu sayısı	Yeni Model Sayısı	Bozuk kalıp sayısı	Yeni kalıp sayısı	Revize dahil yeni kalıp sayısı	Yanlış yapılan kalıp sayısı	Küçük Revize Sayısı	Büyük Revize Sayısı	İşletme içi kalıp tadilat ücretlerinin belirlenmesi sayısı	İşletme dışı kalıp tadilat ücretlerinin belirlenmesi sayısı	Ölçüm sayısı	Gruplamadaki Yeni model ve revize model sayısı	Yeni model ve revizyon yapılan model sayısı	
S1	56	0	450	0	0	0	0	0	0	0	380	45	0	
S2	98	25	380	18	20	1	3	1	7	1	350	38	29	
S3	169	67	370	20	22	0	4	2	9	2	410	0	73	
S4	116	33	345	11	12	0	1	1	3	1	284	0	35	
O1	32	0	50	0	0	0	0	0	0	0	242	71	0	
O2	52	0	70	0	0	0	0	0	0	0	216	22	0	
O3	42	11	85	15	15	0	2	2	5	2	315	0	15	
O4	66	17	45	7	8	0	0	0	0	0	198	0	16	
P1	194	48	400	15	22	3	9	4	17	3	574	34	56	
P2	155	38	360	13	17	3	7	4	13	3	574	0	46	
D1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	904	0	0	
TOPLAM	980	239	2.555	99	116	7	26	14	54	12	4.447	210	270	

Tablo 3.65: Extruder Bölümüne Ait Sürücülerin Sonraki Dönem Tahmini Miktarları

ÜRÜNLER	SÜRÜCÜLER												
	Siloya yükleme sayısı	Hammadde Kayıt Sayısı	Temizlik sayısı	Ürün bozulma sayısı	Ürün kalınlığı değişim sayısı	Makine Ayar bozulma sayısı	Yazı bozukluğu sayısı	Ürün Ağırlığı	Hazne boşalma sayısı	Ürün ebat değişim sayısı	Üretimdeki palet sayısı	Hurda taşıma sayısı	
S1	256	38	231	76	33	4.959	86	122.750	6	463	783	2.467	
S2	162	24	146	48	21	3.138	54	77.678	5	293	495	1.561	
S3	140	21	127	42	18	2.712	47	67.129	5	253	428	1.349	
S4	222	33	201	66	29	4.305	75	106.543	8	402	679	2.141	
O1	1.804	270	1.630	536	232	34.954	604	865.151	61	3.259	4.665	17.387	
O2	1.507	226	1.362	448	194	29.201	505	722.718	51	2.724	3.897	14.524	
O3	1.078	161	974	320	139	20.887	361	516.980	36	1.948	2.789	10.390	
O4	1.386	207	1.253	411	178	26.854	464	664.689	46	2.505	3.585	13.357	
P1	488	72	441	145	63	9.461	164	234.159	17	882	1.069	4.706	
P2	455	68	411	135	59	8.810	152	218.045	16	821	994	4.382	
D1	400	59	361	119	52	7.748	134	191.796	13	723	1.034	3.854	
TOPLAM	7.899	1.179	7.136	2.346	1.017	153.028	2.646	3.787.638	263	14.272	20.418	76.118	

Tablo 3.66: Şekillendirme Bölümüne Ait Sürücülerin Sonraki Dönem Tahmini Miktarları

ÜRÜNLER	SÜRÜCÜLER											
	Şekillendirmedeki palet sayısı	Pres model değişim sayısı	Presle kesim yapılan ürün miktarı	Silindir model değişim sayısı	Silindire kesim yapılan ürün miktarı	Otomatik kesim makinesi model değişim sayısı	Otomatik kesim makinesiyle yapılan ürün miktarı	Firelerin çıkarılma sayısı	Delik boşaltma sayısı	Gruplamaya gidecek palet sayısı	Hurda Taşıma sayısı	
S1	783	0	0	265	391.500	0	0	7.830	19.575	783	392	
S2	495	0	0	194	247.500	0	0	4.950	12.375	495	248	
S3	428	0	0	146	214.000	0	0	4.280	10.700	0	214	
S4	679	0	0	298	339.350	0	0	6.787	16.968	0	339	
O1	4.665	0	0	0	0	730	2.332.550	46.651	116.628	4.665	2.333	
O2	3.897	0	0	0	0	559	1.948.650	38.973	97.433	3.897	1.949	
O3	2.789	0	0	0	0	596	1.394.250	27.885	69.713	0	1.394	
O4	3.585	0	0	0	0	524	1.792.450	35.849	89.623	0	1.792	
P1	1.120	1.058	559.900	0	0	0	0	11.198	27.995	1.120	560	
P2	1.042	949	520.850	0	0	0	0	10.417	26.043	0	521	
D1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOPLAM	19.482	2.008	1.080.750	903	1.192.350	2.409	7.467.900	194.820	487.050	10.960	9.741	

Tablo 3.67: Gruplama Bölümüne Ait Sürücülerin Sonraki Dönem Tahmini Miktarları

	SÜRÜCÜLER	Gruplama vardiyası sayısı	Gruplama Ürün miktarı	Poşetleme sayısı	Poşetleme grup sayısı
ÜRÜNLER					
S1		57	391.500	7.830	783
S2		36	247.500	4.950	495
S3		0	0	0	0
S4		0	0	0	0
O1		338	2.332.550	46.651	4.665
O2		283	1.948.650	38.973	3.897
O3		0	0	0	0
O4		0	0	0	0
P1		77	534.450	10.689	1.069
P2		0	0	0	0
D1		0	0	0	0
TOPLAM		730	5.454.650	109.093	10.909

Tablo 3.68'e bakıldığında, işletmede Planlama, Hammadde Taşıma, Hammadde Depolama, Extruder, Fırınlama bölümlerinde fazla kapasite, Satın Alma, Baskı, Kalite Kontrol, Kalibrasyon, Korona Giyotin, Hammadde Yükleme, Silindir, Otomatik Şekillendirme, Paletleme, Pres ve Gruplama bölümlerinde eksik kapasite bulunmaktadır. Kapasite farklarını bölüme atanan toplam kapasiteye bölersek bölümlerde eksik ya da fazla personel olup olmadığı konusunda da karar verebiliriz. Bölümlerdeki personel sayısı analizine baktığımızda Pres ve Gruplama bölümlerinde dikkate değer personel fazlası ve eksiğinden söz edilebilir. Diğer bölümlerde de eksik ve fazlalıklar olmasına rağmen genel olarak personel sayısı rakamları 1'in altında kaldığından önemsiz kabul edilebilir. Pres bölümünde 2 (2,38'i 2 kabul ettik) ve Gruplama bölümünde ise 3 (3,34'ü 3 kabul ettik) eleman eksiği bulunmaktadır.

Tablo 3.68: Tahmini Kapasite Kullanım Analizi ve Çalışanların Sayı Analizi

	ÜRETİME YARDIMCI BÖLÜMLER					ÜRETİM BÖLÜMLERİ											
	Planlama	Satın Alma	Ham madde Depolama	Ham madde Taşıma	Kalite Kontrol	EXTRUDER								ŞEKİLLENDİRME			GRUPLAMA
						Ham madde Yükleme	Extruder	Kalibrasyon	Fırınlama	Korona	Baskı	Giyotin	Paletleme	Silindir	Otomatik Şekillendirme	Pres	
Bölümden talep edilen tahmini kapasite (saat)	1.709	2.167	1.906	5.419	11.718	7.416	5.531	2.106	1.835	4.828	2.133	6.287	6.713	30.467	40.416	25.041	56.805
Bölüme atanan toplam kapasite (saat)	1.872	1.872	1.872	5.616	11.232	7.488	5.616	1.872	1.872	3.744	1.872	5.616	5.616	29.952	39.312	20.592	50.544
Kapasite kullanım oranı %	91 %	116 %	102 %	96 %	104 %	99 %	98 %	113 %	98 %	129 %	114 %	112 %	120 %	102 %	103 %	122 %	112 %
Eksik (+) ve fazla (-) kapasite farkları (saat)	-163	295	33	-197	486	-72	-85	234	-37	1.084	261	671	1.097	515	1.104	4.449	6.261
Bölmelerdeki personelin sayı analizi (kapasite farkı/bölüme atanan toplam kapasite)	-0,09	0,16	0,02	-0,11	0,26	-0,04	-0,05	0,13	-0,02	0,58	0,14	0,36	0,59	0,28	0,59	2,38	3,34

3.3.6. İşletmenin Sonraki Dönem Giderlerinin ve Bütçesinin Belirlenmesi

Bu aşamada ilk önce ürünler için öngörülen talebi karşılamak için gerekli kaynakların toplam maliyeti belirlenmelidir. Bunun için genel üretim giderlerinin bütçelendirilmesi gerekir. Üretim hacmindeki artış ile doğru orantılı olmayan giderler sabit kabul edilecektir. Bunun dışındaki genel üretim giderlerinin sabit ve değişken kısımlarını ayırmak için regresyon analizi kullanılmıştır.

Regresyon analizi için aylık üretim miktarları ve gider çeşitlerinin aylık miktarları kullanılacaktır. İşletmeye ait aylık üretim miktarları Tablo 3.69'da gösterilmiştir.

Tablo 3.69: İşletmeye Ait Aylık Üretim Miktarları

ÜRÜNLER	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	TOPLAM (kg)
S1	8.548	9.589	9.265	10.625	12.165	12.421	9.565	12.569	12.458	8.459	8.741	8.345	122.750
S2	5.355	6.589	7.103	7.954	7.042	8.487	7.002	6.267	6.689	5.365	4.785	5.040	77.678
S3	5.569	4.874	4.984	7.457	6.034	4.206	5.569	6.642	5.102	5.548	5.407	5.737	67.129
S4	7.545	6.970	7.861	9.076	9.054	9.542	7.458	8.967	9.753	7.225	6.251	7.155	96.857
O1	51.589	54.621	69.125	74.215	78.716	71.254	69.254	71.947	67.368	57.682	54.785	65.945	786.501
O2	48.472	51.675	38.019	59.024	63.625	60.143	54.853	65.389	60.211	51.164	51.117	53.324	657.016
O3	35.586	31.956	42.571	43.458	55.209	44.806	42.852	37.056	39.159	32.845	30.769	33.715	469.982
O4	38.717	41.584	35.412	59.953	74.308	56.864	50.986	60.564	63.956	41.678	42.882	37.359	604.263
P1	14.687	12.548	19.845	25.684	20.163	22.432	20.156	21.519	19.538	13.975	14.010	18.452	223.009
P2	17.654	14.054	9.458	23.266	21.432	16.894	18.623	20.056	16.425	17.455	16.551	15.794	207.662
D1	11.864	14.268	16.745	16.598	16.656	18.486	12.896	13.598	13.864	12.741	12.860	13.784	174.360
TOPLAM	245.586	248.728	260.388	337.310	364.404	325.535	299.214	324.574	314.523	254.137	248.158	264.650	3.487.207

Üretime yardımcı bölüm giderlerinin aylık tutarları Tablo 3.70'te, üretim bölümlerinin giderleri Tablo 3.71'de gösterilmiştir.

Tablo 3.70: Üretime Yardımcı Bölüm Giderleri

Üretime Yardımcı Bölüm Giderleri	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Tutarlar (TL)
Memur ücret ve giderleri	19.995	19.995	19.995	19.995	19.995	19.995	19.995	19.995	19.995	19.995	19.995	19.995	239.940
Kırtasiye giderleri	681	689	722	935	1.010	902	829	899	872	704	688	733	9.664
Haberleşme giderleri	671	680	712	922	996	890	818	887	859	694	678	723	9.530
Seyahat giderleri	748	757	793	1.027	1.110	991	911	988	958	774	756	806	10.620
Servis aracı tamir bakım giderleri	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	1.787
Servis aracı akaryakıt giderleri	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	4.664
Servis aracı sigorta ve kasko giderleri	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	2.466
Aydınlatma ve ısıtma giderleri	1.941	1.941	1.941	1.941	1.941	1.941	1.941	1.941	1.941	1.941	1.941	1.941	23.292
Yemek gideri	1.976	1.976	1.976	1.976	1.976	1.976	1.976	1.976	1.976	1.976	1.976	1.976	23.716
Müteferrik giderler	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	1.492	17.900
Sabit kıymet bakım onarım giderleri	2.988	2.988	2.988	2.988	2.988	2.988	2.988	2.988	2.988	2.988	2.988	2.988	35.854
Kargo giderleri	1.873	1.897	1.986	2.573	2.779	2.483	2.282	2.476	2.399	1.938	1.893	2.019	26.598
Araç sigorta, akaryakıt, bakım giderleri	565	565	565	565	565	565	565	565	565	565	565	565	6.782
Amortisman ve tükenme payları	13.545	13.718	14.361	18.604	20.098	17.955	16.503	17.902	17.347	14.017	13.687	14.596	192.333
TOPLAM	47.218	47.442	48.274	53.760	55.693	52.921	51.043	52.852	52.135	47.828	47.401	48.578	605.145

Tablo 3.71: Üretim Bölümü Giderleri

Üretim Bölümü Giderleri	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Tutarlar (TL)
Yardımcı madde ve malzeme giderleri	2.991	3.029	3.171	4.108	4.438	3.964	3.644	3.953	3.830	3.095	3.022	3.223	42.468
İşçilik gideri	132.310	132.310	132.310	132.310	132.310	132.310	132.310	132.310	132.310	132.310	132.310	132.310	1.587.724
Enerji gideri	42.535	43.080	45.099	58.422	63.115	56.383	51.824	56.216	54.475	44.017	42.981	45.837	603.984
Su gideri	213	216	226	293	317	283	260	282	273	221	216	230	3.030
Aydınlatma ve ısıtma giderleri	1.369	1.369	1.369	1.369	1.369	1.369	1.369	1.369	1.369	1.369	1.369	1.369	16.427
Yemek Gideri	8.752	8.752	8.752	8.752	8.752	8.752	8.752	8.752	8.752	8.752	8.752	8.752	105.029
Amortisman ve tükenme payları	29.289	29.664	31.055	40.229	43.460	38.824	35.685	38.710	37.511	30.309	29.596	31.563	415.896
Makine bakım onarım gideri	14.202	14.384	15.058	19.506	21.073	18.825	17.303	18.770	18.189	14.697	14.351	15.305	201.663
Forklift tamir bakım gideri	192	194	203	263	284	254	233	253	245	198	194	206	2.721
Forklift akaryakıt giderleri	1.443	1.462	1.530	1.982	2.141	1.913	1.758	1.907	1.848	1.493	1.458	1.555	20.491
Servis aracı tamir bakım giderleri	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	5.401
Servis aracı akaryakıt giderleri	1.166	1.166	1.166	1.166	1.166	1.166	1.166	1.166	1.166	1.166	1.166	1.166	13.991
Servis aracı sigorta ve kasko giderleri	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	7.802
İşçi elbisesi gideri	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	1.398
Müteferrik giderler	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	2.125
Kalıp bakım ve tadilat giderleri	7.828	7.929	8.300	10.752	11.616	10.377	9.538	10.346	10.026	8.101	7.910	8.436	111.160
TOPLAM	243.685	244.948	249.634	280.547	291.435	275.815	265.237	275.428	271.389	247.122	244.719	251.347	3.141.311

Aşağıda gösterilen regresyon formülü ise giderlerin değişken ve sabit bölümlerini belirlemek için kullanılır.

a= Üretim miktarına göre birim başına değişken gider

b= Aylık sabit gider

n= Dönem sayısı

x= Aylık toplam üretim miktarı

y= Giderlerin aylık tutarları

Bu çalışmada genel üretim giderlerinin bazıları sabit kabul edilir ve bu analiz onlara uygulanmaz. Bunlar; üretime yardımcı bölümlerde memur ücret ve giderleri, servis aracı tamir bakım giderleri, servis aracı akaryakıt giderleri, servis aracı sigorta ve kasko giderleri, aydınlatma ve ısıtma giderleri, yemek gideri, müteferrik giderler, sabit kıymet bakım onarım giderleri, araç sigorta akaryakıt bakım giderleri, üretim bölümlerinde ise işçilik gideri, aydınlatma ve ısıtma giderleri, yemek gideri, servis aracı tamir bakım giderleri, servis aracı akaryakıt giderleri, servis aracı sigorta ve kasko giderleri, işçi elbisesi gideri, müteferrik giderlerdir. İşletme bu giderler için % 8'lik (enflasyon oranında) bir gider artışı yapacaktır. Amortisman giderleri için herhangi bir artış yapılmayacaktır.

Geri kalan giderlere regresyon analizi uygulanır. Örnek bir gider (kalıp bakım ve tadilat giderleri) için yapılan hesaplamalar aşağıda gösterilmiştir. Tablo 3.72 gerekli hesaplamaların detaylarını göstermektedir.

Tablo 3.72: Üretim Miktarları ve Kalıp Bakım ve Tadilat Giderleri

	Üretim miktarları	Kalıp bakım ve tadilat giderleri		
Aylar	X	Y	XY	X ²
Ocak	245.586	7.828	1.922.447.208	60.312.483.396
Şubat	248.728	7.929	1.972.164.312	61.865.617.984
Mart	260.388	8.300	2.161.220.400	67.801.910.544
Nisan	337.310	10.752	3.626.757.120	113.778.036.100
Mayıs	364.404	11.616	4.232.916.864	132.790.275.216
Haziran	325.535	10.377	3.378.076.695	105.973.036.225
Temmuz	299.214	9.538	2.853.903.132	89.529.017.796
Ağustos	324.574	10.346	3.358.042.604	105.348.281.476
Eylül	314.523	10.026	3.153.407.598	98.924.717.529
Ekim	254.137	8.101	2.058.763.837	64.585.614.769
Kasım	248.158	7.910	1.962.929.780	61.582.392.964
Aralık	264.650	8.436	2.232.587.400	70.039.622.500
TOPLAM	3.487.207	111.160	32.913.216.950	1.032.531.006.499

$$a = \frac{12(32.913.216.950) - (3.487.207).(111.160)}{12(1.032.531.006.499) - (3.487.207)2} = 0.031862$$

$$b = \frac{(111.160) - 0.031862(3.487.207)}{12} = 4.117967751$$

Yukarıda anlatılan şekilde diğer gider çeşitleri için regresyon analizi yapılmış olup sonuçlar üretime yardımcı giderler ve üretim giderleri için Tablo 3.73 ve Tablo 3.74'te ayrı ayrı gösterilmiştir. Tablolarda aylık olarak buluna sabit giderler 12 ile çarpılarak yıllık gider haline getirilmiştir.

Tablo 3.73: Üretime Yardımcı Bölüm Giderleri Regresyon Analiz Sonuçları

Üretime Yardımcı Bölüm Giderleri	a	b (aylık)	b (yıllık)
Kırtasiye giderleri	0,002771	-0,000000000007	-0,0000000000819
Haberleşme giderleri	0,002733	0,000000000002	0,0000000000236
Seyahat giderleri	0,003045	0,0000000000077	0,0000000000928
Kargo giderleri	0,007627	-0,0000000000206	-0,0000000002474

Tablo 3.74: Üretim Bölümü Giderleri Regresyon Analiz Sonuçları

Üretim Bölümü Giderleri	a	b (aylık)	b (yıllık)
Yardımcı madde ve malzeme giderleri	0,0121786	-0,110554023305	-1,3266483
Enerji gideri	0,1732008	-0,256149640355	-3,0737957
Su gideri	0,0008703	-0,412416190609	-4,9489943
Makine bakım onarım gideri	0,0578249	1,295660570509	15,5479268
Forklift tamir bakım gideri	0,0007469	9,688818040069	116,2658165
Forklift akaryakıt giderleri	0,0058598	4,729681552672	56,7561786
Kalıp bakım ve tadilat giderleri	0,0318623	4,117967750666	49,4156130

Regresyon analiz sonuçları belirlendikten sonra gelecek dönemdeki tahmini üretim miktarları ürünlerin yöneticiler tarafından karar vermiş olduğu üretim artışına göre hesaplanmış ve bu miktarlar Tablo 3.75'te gösterilmiştir.

Tablo 3.75: Bütçelenen Üretim Miktarları

ÜRÜNLER	Dönemdeki Üretim Miktarları (kg)	Gelecek Dönem Tahmini Üretim Miktarları (kg)
S1	122.750	122.750
S2	77.678	77.678
S3	67.129	67.129
S4	96.857	106.543
O1	786.501	865.151
O2	657.016	722.718
O3	469.982	516.980
O4	604.263	664.689
P1	223.009	234.159
P2	207.662	218.045
D1	174.360	191.796
TOPLAM	3.487.207	3.787.638

Gelecek dönemdeki tahmini (bütçelenmiş) üretim miktarları belirlendikten sonra üretime yardımcı bölüm giderleri ve üretim bölümü giderlerinin değişken kısmının bütçe miktarları aşağıdaki formülle hesaplanır.

Toplam Giderler= $ax+b$

a = Üretim Miktarına Göre Birim Değişken Gider

x = Bütçelenmiş Üretim Miktarı

b = Yıllık Sabit Gider

Regresyon sonuçları ve bütçelenmiş üretim miktarları bu denkleme yerleştirildiğinde üretime yardımcı bölümlerin bütçelenen giderleri ve üretim bölümünün bütçelenen giderleri ortaya çıkacaktır. Bu giderler Tablo 3.76'te ve Tablo 3.77'de gösterilmiştir.

Tablo 3.76: Üretime Yardımcı Bölümlerin Bütçelenen Giderleri

Üretime Yardımcı Bölüm Giderleri	a	b	x	ax+b
Kırtasiye giderleri	0,002771	-0,0000000000819	3.787.638	10.497
Haberleşme giderleri	0,002733	0,0000000000236	3.787.638	10.351
Seyahat giderleri	0,003045	0,0000000000928	3.787.638	11.535
Kargo giderleri	0,007627	-0,0000000002474	3.787.638	28.889

Tablo 3.77: Üretim Bölümü Giderleri Bütçelenen Giderleri

Üretim Bölümü Giderleri	a	b	x	ax+b
Yardımcı madde ve malzeme gideri	0,0121786	-1,3266483	3.787.638	46.127
Enerji gideri	0,1732008	-3,0737957	3.787.638	656.019
Su gideri	0,0008703	-4,9489943	3.787.638	3.291
Makine bakım onarım gideri	0,0578249	15,5479268	3.787.638	219.035
Forklift tamir bakım gideri	0,0007469	116,2658165	3.787.638	2.945
Forklift akaryakıt giderleri	0,0058598	56,7561786	3.787.638	22.251
Kalıp bakım ve tadilat giderleri	0,0318623	49,4156130	3.787.638	120.732

Bu işlemten sonra üretim hacmine göre değişiklik göstermeyen (sabit kabul edilen) giderlere, daha önceden yöneticiler tarafından tespit edilen artış oranı (%8) uygulanır. Regresyon ve artış oranı hesaplamalarından sonra değişken ve sabit giderlerin yıllık toplam tutarları Tablo 3.78 ve Tablo 3.79'da gösterilmiştir.

Tablo 3.78: Bütçelenen Üretime Yardımcı Bölüm Giderleri

Üretime Yardımcı Bölüm Giderleri	Yıllık Tutarlar (TL)
Memur ücret ve giderleri	259.135
Kırtasiye giderleri	10.497
Haberleşme giderleri	10.351
Seyahat giderleri	11.535
Servis aracı tamir bakım giderleri	2.085
Servis aracı akaryakıt giderleri	5.440
Servis aracı sigorta ve kasko giderleri	2.876
Aydınlatma ve ısıtma giderleri	27.168
Yemek gideri	27.662
Müteferrik giderler	20.879
Sabit kıymet bakım onarım giderleri	41.821
Kargo giderleri	28.889
Araç sigorta, akaryakıt, bakım giderleri	7.911
Amortisman ve tükenme payları	192.333
TOPLAM	648.580

Tablo 3.79: Bütçelenen Üretim Bölümü Giderleri

Üretim Bölümü Giderleri	Yıllık Tutarlar (TL)
Yardımcı madde ve malzeme gideri	46.127
İşçilik gideri	1.714.742
Enerji gideri	656.019
Su gideri	3.291
Aydınlatma ve ısıtma giderleri	17.741
Yemek Gideri	113.432
Amortisman ve tükenme payları	415.896
Makine bakım onarım gideri	219.035
Forklift tamir bakım gideri	2.945
Forklift akaryakıt giderleri	22.251
Servis aracı tamir bakım giderleri	5.833
Servis aracı akaryakıt giderleri	15.111
Servis aracı sigorta ve kasko giderleri	8.426
İşçi elbisesi gideri	1.510
Müteferrik giderler	2.296
Kalıp bakım ve tadilat giderleri	120.732
TOPLAM	3.365.388

Bütçelenen bu giderler üretime yardımcı bölümlere ve üretim bölümlerine aynı maliyet sürücülere ile dağıtılır. Bütçelenmiş giderler Tablo 3.80 ve Tablo 3.81’de gösterilmiştir.

Tablo 3.80: Üretime Yardımcı Bölümlerdeki Bütçelenmiş Giderler

Gerçekleşen Genel Üretim Giderleri	ÜRETİME YARDIMCI BÖLÜMLER					Toplam Giderler (TL)/Yıl
	Planlama	Satın Alma	Hammadde Depolama	Hammadde Taşıma	Kalite Kontrol	
Memur ücret ve giderleri	37.649	31.752	12.442	37.325	139.968	259.135
Kırtasiye giderleri	875	875	875	2.624	5.248	10.497
Haberleşme giderleri	3.758	3.109	852	0	2.632	10.351
Seyahat giderleri	2.844	6.373	0	0	2.318	11.535
Servis aracı tamir bakım giderleri	174	174	174	521	1.042	2.085
Servis aracı akaryakıt giderleri	453	453	453	1.360	2.720	5.440
Servis aracı sigorta ve kasko giderleri	240	240	240	719	1.438	2.876
Aydınlatma ve Isıtma giderleri	3.159	3.791	3.159	8.213	8.845	27.168
Yemek Gideri	2.305	2.305	2.305	6.916	13.831	27.662
Müteferrik Giderler	2.741	4.975	4.163	3.020	5.980	20.879
Sabit kıymet bakım onarım giderleri	5.809	8.042	7.180	6.194	14.596	41.821
Kargo giderleri	0	2663	0	0	26.226	28.889
Araç Sigorta, Akaryakıt, Bakım gideri	7.911	0	0	0	0	7.911
Amortisman ve tükenme payları	19540	13565	28.605	68.083	62540	192.333
TOPLAM	87.457	78.316	60.447	134.975	287.385	648.580

Tablo 3.81: Üretim Bölümlerindeki Bütçelenmiş Giderler

Gerçekleşen Genel Üretim Giderleri	ÜRETİM BÖLÜMLERİ												Toplam Giderler (TL)/ Yıl	
	Extruder							Şekillendirme						Gruplama
	Hammadde Yükleme	Extruder	Kalibrasyon	Fırınlama	Korona	Baskı	Ciyotin (Kesim)	Paletleme	Silindir	Otomatik Şekil	Pres			
Yardımcı madde ve malzeme gideri	46.127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46.127	
İşçilik gideri	73.752	55.314	18.438	18.438	36.876	18.438	55.314	55.314	295.009	387.200	239.695	553.142	1.806.932	
Enerji gideri	60.944	129.332	58.423	95.018	35.054	11.685	23.370	0	53.773	128.250	60.170	0	656.019	
Su gideri	0	3.291	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.291	
AydınlatmaIsıtma giderleri	1.843	2.074	922	691	691	1.152	1.152	691	2.074	2.304	1.843	2.304	17.741	
Yemek Gideri	4.630	3.472	1.157	1.157	2.315	1.157	3.472	3.472	18.519	24.307	15.047	34.724	113.432	
Amortisman ve tükenme payları	8.925	22.684	14.684	11.365	23.659	9.568	15.689	0	59.873	168.345	81.104	0	415.896	
Makine bakım onarım gideri	7.073	11.801	9.711	12.165	4.978	4.078	15.961	0	29.167	85.819	38.281	0	219.035	
Forklift tamir bakım gideri	982	0	0	0	0	0	0	982	108	746	128	0	2.945	
Forklift Akaryakıt giderleri	7.417	0	0	0	0	0	0	7.417	816	5.637	964	0	22.251	
Servis aracı tamir bakım giderleri	238	179	60	60	119	60	179	179	952	1.250	774	1.786	5.833	
Servis aracı akaryakıt giderleri	617	463	154	154	308	154	463	463	2.467	3.238	2.004	4.626	15.111	
Servis Aracı sigorta ve Kasko giderleri	344	258	86	86	172	86	258	258	1.376	1.806	1.118	2.580	8.426	
İşçi elbisesi gideri	62	46	15	15	31	15	46	46	247	324	200	462	1.510	
Müteferrik giderler	94	70	23	23	47	23	70	70	375	492	305	703	2.296	
Kalıp Bakım ve Tadilat giderleri	0	0	0	0	0	0	0	0	59.091	25.932	35.710	0	120.732	
TOPLAM GİDER	213.047	228.984	103.674	139.173	104.250	46.417	115.974	68.892	523.847	835.649	477.343	600.326	3.365.388	

Daha sonra bütçelenen giderler bütçelenen pratik kapasiteye bölünerek bütçe kapasite maliyet oranları bulunur. Bütçelenmiş kapasite maliyet oranları Tablo 3.82 ve Tablo 3.83'te gösterilmiştir.

Tablo 3.82: Üretime Yardımcı Bölümler Bütçelenmiş Kapasite Maliyet Oranları

Yardımcı Bölümler	Bölümler	Kaynak Grubu Kapasite Maliyet Oranı Hesaplama			
		Bütçelenmiş Personel sayısı	Pratik kapasite	Toplam Bütçelenmiş Gider (işçilik gideri dahil)	Bütçe Kapasite maliyet oranı
	Planlama	1	1.872	87.457	46,72
	Satın Alma	1	1.872	78.316	41,84
	Hammadde Depolama	1	1.872	60.447	32,29
	Hammadde Taşıma	3	5.616	134.975	24,03
	Kalite Kontrol	6	11.232	287.385	25,59
	TOPLAM	12	22.464	648.580	28,87

Tablo 3.83: Üretim Bölümleri Bütçelenmiş Kapasite Maliyet Oranları

Üretim Bölümleri	Bölümler	Kaynak Grubu Kapasite Maliyet Oranı Hesaplama				
		Bütçelenmiş Personel Sayısı	Pratik kapasite	Toplam Bütçelenmiş Gider (işçilik gideri dahil)	Bütçe Kapasite maliyet oranı	
Üretim Bölümleri	Extruder	Hammadde Yükleme	4	7.488	213.047	28,45
		Extruder	3	5.616	228.984	40,77
		Kalibrasyon	1	1.872	103.674	55,38
		Fırınlama	1	1.872	139.173	74,34
		Korona	2	3.744	104.250	27,84
		Baskı	1	1.872	46.417	24,80
		Giyotin	3	5.616	115.974	20,65
		Paletleme	3	5.616	68.892	12,27
	Şekillendirme	Silindir	16	29.952	523.847	17,49
		Otomatik Şekil	21	39.312	835.649	21,26
		Pres	13	24.336	477.343	19,61
		Gruplama	30	56.160	600.326	10,69
		Toplam	98	183.456	3.457.577	18,85

Bulunan bütçe kapasite maliyet oranları her bölümden talep edilen süre ile çarpılarak bölümlerden ürün gruplarına atanan maliyetler bulunmuştur (ZDFTM hesaplamaları yapılırken detaylı olarak hesaplamalar yapıldığından bu bölümde tekrar tablolar halinde gösterilmemiştir). Tablo 3.84'te ürün gruplarının sonraki dönem giderleri ve karlılık analizi gösterilmiştir.

Tablo 3.85'te işletmenin standart maliyet yöntemi, dönemdeki ZDFTB yöntemi ve sonraki dönemdeki ZDFTB yöntemine göre karlılıkları karşılaştırılarak, aradaki farklar gösterilmiştir.

Tablo 3.84: Ürün Gruplarının Sonraki Dönem Bütçelenen Giderleri ve Karlılık Analizi

ÜRÜNLER	S1	S2	S3	S4	O1	O2	O3	O4	P1	P2	D1	TOPLAM (TL)
SATIŞ GELİRİ	829.042	533.754	445.498	657.008	5.233.432	4.371.830	3.066.569	3.942.734	1.443.971	1.331.794	1.148.939	23.004.572
DİMM	423.267	267.850	231.475	333.983	2.712.016	2.265.525	1.620.594	2.083.622	768.981	716.061	509.612	11.932.985
Planlama Bölümünden Atanan Maliyet	8.300	8.492	7.596	5.800	10.031	10.978	4.919	7.309	5.119	4.183	1.078	73.804
Satın Alma Bölümünden Atanan Maliyet	6.189	5.763	8.542	8.110	7.210	8.717	6.865	9.166	10.139	10.599	3.661	84.963
Hammadde Depolama Bölümünden Atanan Maliyet	6.862	6.317	5.889	4.108	8.695	8.483	4.159	5.673	3.512	3.186	918	57.801
Hammadde Taşıma Bölümünden Atanan Maliyet	14.418	13.322	12.477	8.195	18.064	17.649	9.024	12.047	7.735	7.083	2.564	122.579
Kalite Kontrol Bölümünden Atanan Maliyet	23.736	28.805	37.688	25.018	12.790	12.143	19.811	13.705	45.756	41.862	38.556	299.870
Extruder Bölümünden Atanan Maliyet	35.744	22.616	19.563	28.217	226.506	189.220	135.340	174.032	63.618	59.242	50.219	1.004.317
Şekillendirme Bölümünden Atanan Maliyet	128.817	81.976	69.604	101.576	335.966	279.844	198.459	251.227	151.654	138.348	0	1.737.472
Gruplama Bölümünden Atanan Maliyet	43.586	27.554	0	0	236.067	197.217	0	0	56.661	0	0	561.086
TOPLAM GİDER	690.919	462.696	392.834	515.006	3.567.345	2.989.776	1.999.171	2.556.783	1.113.175	980.565	606.608	15.874.877
KAR MARJI	138.124	71.059	52.664	142.002	1.666.087	1.382.055	1.067.398	1.385.951	330.796	351.229	542.332	7.129.696
KAR MARJI %	16,66 %	13,31 %	11,82 %	21,61 %	31,84 %	31,61 %	34,81 %	35,15 %	22,91 %	26,37 %	47,20 %	30,99 %

Tablo 3.85: Kar Marjlarının Karşılaştırılması

	ÜRÜNLER	S1	S2	S3	S4	O1	O2	O3	O4	P1	P2	D1	TOPLAM
Standart Maliyet Yöntemi	SATIŞ GELİRİ (TL)	720.906	456.200	394.246	568.838	4.619.093	3.858.632	2.760.188	3.548.816	1.309.724	1.219.592	806.678	20.262.913
	TOPLAM GİDER (TL)	536.000	339.188	293.125	422.935	3.434.332	2.868.923	2.052.221	2.638.572	973.790	906.776	645.342	15.111.204
	KAR MARJI (TL)	184.907	117.012	101.121	145.902	1.184.761	989.709	707.967	910.244	335.934	312.816	161.336	5.151.709
	KAR MARJI %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60%	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	25,60 %	20,00 %
Dönemdeki ZDFTM	SATIŞ GELİRİ (TL)	720.906	456.200	394.246	568.838	4.619.093	3.858.632	2.760.188	3.548.816	1.309.724	1.219.592	806.678	20.262.913
	TOPLAM GİDER (TL)	655.289	438.195	370.655	485.069	3.387.251	2.838.632	1.898.328	2.428.635	1.061.578	935.952	572.232	15.071.815
	KAR MARJI (TL)	65.618	18.005	23.591	83.769	1.231.842	1.020.000	861.860	1.120.181	248.146	283.640	234.446	5.191.098
	KAR MARJI %	9,10 %	3,90 %	6,00 %	14,70 %	26,70 %	26,40 %	31,20 %	31,60 %	18,90 %	23,30 %	29,10 %	25,60 %
Sonraki Dönem ZDFTM (ZDFTB)	SATIŞ GELİRİ (TL)	829.042	533.754	445.498	657.008	5.233.432	4.371.830	3.066.569	3.942.734	1.443.971	1.331.794	1.148.939	23.004.572
	TOPLAM GİDER (TL)	690.919	462.696	392.834	515.006	3.567.345	2.989.776	1.999.171	2.556.783	1.113.175	980.565	606.608	15.874.877
	KAR MARJI (TL)	138.124	71.059	52.664	142.002	1.666.087	1.382.055	1.067.398	1.385.951	330.796	351.229	542.332	7.129.696
	KAR MARJI %	16,66 %	13,31 %	11,82 %	21,61 %	31,84 %	31,61 %	34,81 %	35,15 %	22,91 %	26,37 %	47,20 %	30,99 %

SONUÇ VE ÖNERİLER

Zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme yöntemi levha üreten bir üretim işletmesinde uygulanmıştır.

İşletmede zamana dayalı faaliyet tabanlı bütçeleme modeli oluşturmak için, öncelikle zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme modeli kurulmuştur. İşletmede ZDFTM modeli oluşturulurken zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminin en önemli kısmını oluşturan zaman denklemleri oluşturulur. İşletmenin bütün bölümlerinde gerçekleştirilen tüm işlemler için zaman denklemleri kurduktan sonra, her bölüm için önceden belirlenen kapasite maliyet oranları, her bölümden talep edilen sürelerle çarpılarak, işletme bölümlerine atanan maliyetler hesaplanmıştır.

İşletme tarafından kullanılan standart maliyet modelinde ürün gruplarının karlılığının, D1 ürün grubu hariç bütün gruplarda %25 ve D1 Ürün grubunun %20 karlı olduğu hesaplanmıştır. Bu nedenle D1 ürünü hariç işletme bütün ürünlerin satış fiyatını sabit olarak belirlemiştir. ZDFTM çalışması yapıldığında aslında durumun böyle olmadığı görülmüştür. ZDFTM yöntemi ile yapılan karlılık analizine göre de bütün ürün grupları karlı gözükmekte fakat karlılıkları arasında farklılıklar bulunmaktadır. ZDFTM yöntemine göre en karlı ürün grubu O4 (%31,6) ürünü en az karlı ürün grubu ise S2 (% 3,9) ürünü olarak karşımıza çıkmaktadır. Genel olarak ise en karlı ürün grubunun otomatik makinede şekillendirilen ürün grubu olduğu en az karlı grubun ise silindirle şekillendirilen ürün grubu olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar işletmenin kullandığı standart maliyet yönteminin yeterli olmadığını göstermektedir.

İşletmede kapasite kullanım analizleri konusunda da çalışma yapılmıştır. İşletmede Planlama, Hammadde Depolama, Hammadde Taşıma, Kalite Kontrol, Hammadde Yükleme, Extruder, Fırınlama, Silindir ve Otomatik Şekillendirme bölümlerinde fazla kapasite, Satın Alma, Kalibrasyon, Korona, Baskı, Giyotin, Paletleme, Pres ve Gruplama bölümlerinde eksik kapasite olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu kapasite farkları ile bölümlerdeki personel eksikliği ya da fazlası konusunda da kararlar alınabilir. İşletme ortaya çıkan kapasite farklarını bölüme atanan toplam kapasiteye böldüğünde bölümlerdeki eksik ve fazla personel sayıları da yeniden belirlenebilir. Çalışmada işletmenin bütün bölümlerinde eksik ve fazla personel sayıları olmasına rağmen genel olarak personel sayısı rakamları 1'in altında kalanlar önemsiz

kabul edildiğinde sadece Pres ve Gruplama bölümlerinde 1'er eleman eksikliği bulunduğu tespit edilmiştir.

Ürünlerin gruplarının karlılık analizleri tespit edilip ve kapasite analizleri yapıldıktan sonra, ZDFTM modelinden elde edilen bilgiler ile ZDFTB modeli oluşturulmuştur.

Bütçe sürecinde kaynak kapasiteleri için öncelikle önümüzdeki dönemde üretim ve satış tahminleri belirlenmiştir. Önümüzdeki dönemde üretim ve satış tahminleri belirlendikten sonra sonraki dönem kaynak kapasitesi (zaman sürücü miktarları) tahmin edilmiştir. Daha sonra bu sürücü miktarları zaman denklemlerine yerleştirilmiştir. Bu şekilde bölümlere atanan kapasiteler ortaya çıkmıştır. ZDFTB uygulanan işletmede Planlama, Hammadde Taşıma, Hammadde Depolama, Extruder, Fırınlama bölümlerinde fazla kapasite, Satın Alma, Baskı, Kalite Kontrol, Kalibrasyon, Korona Giyotin, Hammadde Yükleme, Silindir, Otomatik Şekillendirme, Paletleme, Pres ve Gruplama bölümlerinde eksik kapasite bulunmaktadır. Kapasite farklarını bölüme atanan toplam kapasiteye böldüğümüzde bölümlerde eksik ya da fazla personel olup olmadığı konusunda da kararlar alınabilir. Bölümlerdeki personel sayısı analizine baktığımızda Pres bölümünde 2 ve Gruplama bölümünde ise 3 eleman eksikliği bulunduğu görüşmüştür.

Daha sonra, bütçeleme sürecinde satış, üretim ve fiyat artışı tahmini yapılmıştır. Yöneticiler bir sonraki dönem için S1, S2 ve S3 ürünleri için üretim miktarında herhangi bir artışa gitmeme kararı almış ve sırası ile % 15, % 17, % 13 fiyat artışı yapılmasına karar vermişlerdir. S4 ürünü % 5 fiyat değişikliği ve üretim miktarını % 10 arttırma kararı almışlardır. O1, O2, O3 ve O4 ürünlerin üretim miktarının % 6 arttırılmasına ve O1, O2 ürünlerinin fiyatının % 3, O3, O4 ürünlerinin fiyatının da % 1 arttırılmasına karar vermişlerdir. Ayrıca bu gruptaki (O grubu) ürünlerin üretim miktarını % 10 arttırma kararı almışlardır. Yöneticiler P1 ve P2 ürünlerinin üretim miktarının % 5 arttırılmasına ve P1 ürününün fiyatının % 5, P2 ürününün fiyatının da % 4 arttırılmasına karar vermişlerdir. Son ürün grubu olan D1 ürününün üretim miktarının % 10 arttırılmasına ve fiyatının % 2 arttırılmasına karar vermişlerdir. Satış tahminlerinin de üretim artışları ile aynı olacağı konusunda karar vermişlerdir.

Bütçeleme sürecinde sonraki adımda bütçelenen kapasite maliyet oranları tespit edilmiştir. Bu adımda, ilk olarak toplam bölüm bütçelenen giderler belirlenmiştir. Bunun için sabit giderler için % 8'lik bir enflasyon artışı yapılmıştır. Değişken giderlerin sabit ve değişken kısmını belirlemek için regresyon analizi uygulanarak bütçe giderleri belirlenmiştir. Bütçelenen bu giderler üretime yardımcı bölümlere ve üretim bölümlerine aynı maliyet sürücüleri ile dağıtılmıştır. Daha sonra bütçelenen giderler bütçelenen pratik kapasiteye bölünerek bütçe kapasite maliyet oranları bulunduğundan sonra bulunan bütçe kapasite maliyet oranları, her bölümden talep edilen süre ile çarpılarak bölümlerden ürün gruplarına atanan maliyetler bulunmuştur.

ZDFTM yöntemi, kurulum zamanını ve kurulum maliyetini azaltan bir yöntemdir. ZDFTM yöntemi ile doğru bir model oluşturmak ve modelin yenilenmesi hızlı ve düşük maliyetle yapılabilmektedir. ZDFTM modeli sürecin verimliliği ve kapasite kullanımı konusunda yöneticilere yardımcı olur. Bu yöntemde özel müşteriler, süreçler, tedarikçilerin özelliklerini kullanarak bu işlemlere ait sürücü maliyetleri ayrı ayrı belirlenebilir. ZDFTM yöntemi çok sayıdaki faaliyeti tek bir zaman sürecine indirmekte ve işletmedeki karmaşıklığı önlemektedir. Bu yöntemde kullanılmamış kapasite miktarı ortaya çıkmakta ve bu raporlanabilmektedir. Bu raporlamanın sonucu, işletme yöneticilerine alınacak stratejik kararlarda yardımcı olmaktadır. Ayrıca ZDFTM yöntemi her müşteri veya kaynak grubu için kullanılması gereken kaynak miktarını belirlediğinden ürünlerle ilgili fiyatlama kararları daha gerçekçi olmaktadır.

İşletmelerin bu faydaları daha da arttırabilmeleri için ZDFTM yöntemini ERP veya müşteri ilişkileri yöntemleri ile de entegre edip kullanmaları ZDFTM modelinin daha doğru ve daha kısa zamanda kurulmasına yardımcı olacaktır. İşletmeler bu sayede kar getirecek işletme politikalarını belirleyip uygulayabileceklerdir.

Uygulama yapılan işletmede ZDFTM yöntemi ile yapılan çalışmada ürün karlılıklarının birbirinden farklı olduğu görülmüştür. Üretim kararları ve fiyatlama kararlarının ZDFTM yöntemine göre yapılmasının uygulama yapılan işletme için daha faydalı olacağı düşünülmektedir. ZDFTB sayesinde yöneticiler gelecek dönem için satış ve üretim planları geliştirebilirler. Satış ve üretim tahminlerini karşılamak için gelecek dönemdeki kaynak ihtiyaçları hesaplanabilir. Bu sayede gelecek dönemdeki kaynak kapasitesini temin etmek için harcamaların nasıl yapılacağı belirlenebilir. Gerekli

kaynakların tahmini maliyetleri tespit edilebilir. ZDFTB işletme için hızlı ve kolay bir model çözümü sunabilir. Yukarıda belirtilen sonuçlar ve avantajlardan dolayı uygulama yapılan işletmenin ZDFTB'yi kullanmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- ADKINS, Tony, (2008), "Activity-Based Costing Under Fire: Five Myths about Time-Driven Activity Based Costing", <http://www.b-eye-network.com/view/7050> (06.09.2011).
- AKDOĞAN, Nalan, (1994), **Maliyet Muhasebesi Uygulamaları**, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası Yayınları, Ankara.
- ALKAN, Alper Tunga, (2005), "Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi ve Bir Uygulama," **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı: 13, ss.39 -56.
- ANDERSON, Steven, Kevin, PROKOP and Robert S . KALPAN, (2007), Fast-Track Profit Models More Powerful Due-Diligence Process for Mergers and Acquisitions, **The Journal of Private Equity**, Summer, 2007, Volume: 10, No: 3, pp.22-34.
- ANDERSON, W. Shannon, (1995), "A Framework for assessing cost management system changes: The case of activity based costing implementation at general motors, 1986-1993", **Journal of Management Accounting Research**, Fall, pp. 1-51.
- ANTIKAINEN, Katja, Tarja, ROIVAINEN, Mirva, HYVARINEN, Juhani, TOIVONEN and Timo, KARİ, (2005), "Activity- Based Costing Process of a Day-Surgery Unit- from Cost Accounting to Comprehensive Management", **Frontiers of E-Business Research**, pp.775-785.
- ARMSTRONG, Peter, (2002), "The Costs of Activity-Based Management", **Accounting, Organizations and Society**, Volume: 27, No:1-2, pp.99-120.
- ARZOVA, S. Burak, (2002), **Faaliyet Tabanlı Maliyet Yönetimi**, Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- ATKINSON, Anthony A., (2007), "Fixed Factor Fine Tuning", CMA Management, http://www.cma-canada.org/index.cfm/ci_id/9482/la_id/1 (12.09.2011).
- ATMACA, Metin ve Serkan, TERZİ, (2007), "Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetleme", **Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, Aralık, ss.367-384.

- BABAD, Yair, M. and Bala V., BALACHANDRAN, (1993), "Cost Driver Optimization in Activity-Based Costing", **The Accounting Review**, Volume: 68, No: 3, pp.563-575.
- BARRETT, Richard, (2005), "Time-driven costing: the bottom line on the new ABC" **Business Performance Management Magazine**, March Supplement, Volume: 11, pp.35-39.
- BLEEKER, Ron, (2001), "Key Features of Activity-Based Budgeting", **Journal of Cost Management**, July/August, Volume: 15, No: 4, pp.5-20.
- BLEEKER, Ron, (2002), "CAM-I Cost Management Systems Program Research Report", **Journal of Cost Management**, November/December, Volume: 15, No: 4, pp.5-8.
- BRADLEY, Garry and Con., MOZJERIN, (2002), "An Introduction to Activity Based Costing and Activity Based Budgeting", <http://www.usask.ca/tabbs/documents/An%20Introduction%20to%20Activity%20Based%20Costing%20and%20Activity%20Budgeting> (08.09.2011).
- BRANDON, Charles H. and Ralph E., DRTINA, (1997), **Management Accounting: Strategy and Control**, First Edition, New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- BRIMSON, James A., (1991), **Activity Accountin: An Activity Based Costing Approach**, John Wiew & Sons, New York, USA.
- BRIMSON, James A, John, ANTOS and Jay, COLLINS, (1999), **Driving Value Using Activity-Based Budgeting**, John Wiley&Sons, Inc., New York, USA.
- BRUGGEMAN, Werner and Kris, MOREELS, (2003), "**Time Driven Activity Based Costing A New Paradigm in Cost Management**", May, 1-2, BIMAC Newsletter.
- BRUGGEMAN, Werner, Patricia, EVERAERT, Steven R., ANDERSON and Yves, LEVANT, (2005), "**Modeling Logistic Costs using TDABC: A Case in a Distribution Company**" Working Paper, September, pp.1-17.

- BUYS, Pieter W., (2007), "Strategic costing techniques", <http://za.vlex.com/vid/63116567> (21.11.2011).
- BURKE, Louise, and Colin, WILKS, (2006), "**Management Accounting-Decision Management**", First Edition, Elsevier, USA.
- BÜYÜKMİRZA, Kamil, (2003), "**Maliyet ve Yönetim Muhasebesi**", 9.Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.
- BÜYÜKMİRZA, Kamil, (2000), **Maliyet ve Yönetim Muhasebesi**, Barış Yayınevi, Ankara.
- BÜYÜKMİRZA, Kamil, (2007), **Maliyet ve Yönetim Muhasebesi**, Tekdüzene Uygun Bir Sistem Yaklaşımı, Gazi Yayınevi, Ankara.
- CAGWIN, Douglass and Marinus J., BOUWMAN, (2002), "The Association Between Activity-Based Costing and Improvement in Financial Performance", **Management Accounting Research**, March, Volume: 13, Issue: 1, pp.1-39.
- CLELAND, Keith, (2004), "**As easy as CBA?**", Financial Management, Sept., pp.28-32, http://findarticles.com/p/articles/mi_m0JQT/is_2004_Sept/ai_n25096985 (18.08.2011).
- COOKINS, Gary, (1996), "**Activity-Based Management: Making It Work, A Manager's Guide to Implementing and Sustaining an Effective ABC System**", Irwin Professional Publishing, Chicago.
- COKINS, Gary, (2001), "**Activity-Based Cost Management: An Executive's Guide**", Jonh Wiley & Sons.
- COOPER, Robin, (1989), "You Need a New Cost System When...", **Harvard Business Review**, January/February, pp.77-82.
- COOPER, Robin and Robert S., KAPLAN, (1988), "Measure Costs Right: Make the Right Decisions", **Harvard Business Review**, September/October, pp.96-103.
- COOPER, Robin and Robert, S., KAPLAN, (1991), "Profit Priorities From Activity Based Costing", **Harvard Business Review**, May/June, Volume: 69, Issue: 3, pp.130-135.

- COOPER, Robin and Robert, S., KAPLAN, (1992), "Activity-Based Systems: Measuring Costs of Resource Usage", **Accounting Horizons**, September, Volume: 6, Issue: 3, pp.1-13.
- COOPER, Robin, Robert S., KAPLAN, Lawrence S., MAISEL, Eileen, MORRISSEY and Ronald M., OEHM, (1992), "From ABC to ABM", **Management Accounting**, November, Volume: 74, Issue: 5, pp.54-57.
- COOPER, Robin and Regine, SLAGMULDER, (2000), "Activity Based Budgeting-Part I", **Strategic Finance**, Volume: 82, Issue: 3, September, pp.85-88.
- COOPER, Robin, (1988), "The Rise of Activity Based Costing-Part One, What is an Activity Based Cost System", **Journal of Cost Management**, Summer, Volume: 2, No: 2, pp.45-54.
- ÇABUK, Yıldız, (2003), "Geleneksel Maliyet Sistemlerine Alternatif Bir Yaklaşım: Faaliyet Tabanlı Maliyetleme," **ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi**, ss.109-116.
- ÇALIŞKAN, Ahmet, (2005), **Uygulamalı Maliyet Muhasebesi**, Nobel Yayınları, Ankara.
- ÇARIKÇIOĞLU, Peyami ve Levent, POLAT, (2007), "**Zaman Sürücülü Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (ZSFTM) ve Bir KOBİ Örneği**", 4.KOBİ'ler ve Verimlilik Kongresi, İKU, İstanbul, ss.517-532.
- ÇETİNER, Ertuğrul, (1995), **Maliyet Muhasebesi Teori ve Uygulama**, Tutibay, Ankara.
- DALY, John L., (2002), "**Pricing For Profitability: Activity-Based Pricing For Competitive Advantage**", John Wiley&Sons Inc.
- DATAR, Srikant and Mahendra, GUPTA, (1994), "Aggregation, specification and measurement errors in product costing", **The Accounting Review**, Volume: 69, No: 4, pp.567-591.
- DEKKER, Henri C., (2003), "Value Chain Analysis in Interfirm Relationships: A Field Study", **Management Accounting Research**, Volume: 14, No: 1, pp.1-23.

- EDEN, Yoram and Boaz, RONEN, (2003), "Activity based costing and activity based management-The same thing in a different guise ?", **Management Accounting**, July, Volume: 12, Issue: 7, pp.11-18.
- EDWARDS, James B., (2000), "The New Cost Management Culture: Where Are We Going", **The Journal of Corporate Accounting & Finance**, March/April, Volume: 11, Issue: 3, pp.3-8.
- EDWARDS, James B., (2001), "Kaizen: The Leading Edge in Cost Management Strategy", **Journal of Corporate Accounting & Finance**, March/April, Volume: 12, Issue: 3, pp.1-4.
- EKER, Melek Ç., (2002), "Genel Üretim Giderlerinin Faaliyete Dayalı Maliyet Yöntemine Göre Dağıtımı ve Muhasebeleştirilmesinde 8 No'lu Ana Hesap Grubunun Kullanımı", **Uludağ Üniversitesi, İİBF Dergisi**, Cilt: 21, Sayı: 1, ss.237-256.
- ELİTAŞ, Cemal, (2004), "Sigorta İşletmeleri İçin Maliyetleme Önerisi: Faaliyete Dayalı Maliyetleme", **Muhasebe ve Denetim Bakış Dergisi**, Sayı: 13, ss.139-161.
- ERDOĞAN, Nurten, (1995), **Faaliyete Dayalı Maliyetleme**, Anadolu Üniversitesi Yayınları, No 867, Eskişehir.
- ERDOĞAN, Necmettin ve Metin, SABAN, (2006), **Maliyet ve Yönetim Muhasebesi, Tekdüzen Muhasebe Sistemine Göre**, Fakülteler Barış Yayınevi, İzmir.
- EVERAERT, Patricia and Werner, BRUGGEMAN, (2007), "Time-Driven Activity-Based Costing: Exploring The Underlying Model", **Journal of Cost Management**, March-April, Volume: 21, Issue: 2, pp.16-20.
- EVERAERT, Patricia, Werner, BRUGGEMAN, Gerrit, SARENS, Steven R., ANDERSON and Yves, LEVANT, (2008), "Cost modeling in logistics using time-driven ABC" **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Volume: 38, No: 3, pp.172-191.
- FINK, Ross L. and Laurence G., WEINZIMMER, (2001), "Better Product Quality: When Is It Worth the Added Costs?", **Journal of Corporate Accounting & Finance**, Volume: 12, Issue: 3, pp.45-50.

- GARRISON, Ray H. and Eric W., NOREEN, (2000), "**Managerial Accounting**", Ninth Edition, McGraw-Hill, USA.
- GERI, Nitza and Boaz, RONEN, (2005), "Relevance Lost: The Rise and Fall of Activity-Based Costing", **Human Systems Management**, Volume: 24, pp.133-144.
- GILBERT, Sarah, Jane, (2007), "**Adding Time to Activity-Based Costing**", Harvard Business School, <http://hbswk.hbs.edu/item/5657.html> (13.10.2011).
- GOLDBERG, Stephen R. and Joseph H. Godwin, (2002), Making more effective business decisions, **Journal of Corporate Accounting & Finance**, March/April, Volume: 13, Issue: 3, pp.81-82.
- GÖKÇEN, Gürbüz, (2004), "Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin İşletme Kararlarında Kullanılması", **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, Temmuz, Sayı: 23, ss.58-67.
- GREMCO, Olivier De La Villarmois and Yves Levant, GREMCO, (2007), "**Time-Driven ABC: The Simplification Of The Assessment Of Costs Through Resorting To Equivalent**", 30th Annual Congress of the European Accounting Association, Lisbon.
- GUNASEKARAN, Angappa, H.B., MARRI and Y.Y., YUSUF, (1999), "Application of Activity Based Costing: Some Case Experiences", **Managerial Auditing Journal**, Volume: 14, No: 6-7, pp.286-293.
- GUPTA, Mahesh and Karen, GALLOWAY, (2003), "**Activity based costing/management and its implications for operations management**", Technovation, Volume: 23, pp.131-138.
- GÜNDÜZ, Hamdi E., (1997), "Dünya Klasındaki İşletmelerde Bir Maliyet Yönetim Aracı Olarak Faaliyetlere Dayalı Maliyet Sistemi ve Bir Uygulama", **Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları**, Ankara, Yayın No: 99.
- GÜRDAL, Kadir, (2007), "**Maliyet Yönetiminde Güncel Yaklaşımlar**", Siyasal Kitabevi, Ankara.
- GÜRSOY, Cudi, Tuncer, (1999), **Yönetim ve Maliyet Muhasebesi**, 2.Baskı, Beta Basım Yayım, İstanbul.

- HACIRÜSTEMOĞLU, Rüstem, (2000), **Maliyet Muhasebesi**, Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- HACIRÜSTEMOĞLU, Rüstem ve Münir, ŞAKRAK, (2002), “**Maliyet Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar**”, Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- HANSEN, D.R. and M.M., MOWEN, (2000), “**Cost Management**”, 3rd. Edition, South-Western, Cincinnati, Ohio.
- HANSEN, D.R. and M.M., MOWEN, (1992), “**Management Accounting**”, 2nd Edition, South-Western, Cincinnati, Ohio.
- HANSEN, Stephen C. and Robert G., TOROK, (2004), **The Closed Loop: Implementing Activity-Based Planning and Budgeting**, CAM-I, Bookman Publishing, Martinsville.
- HART, Jill and Clive, WILSON, (1996), “**Management Accounting: Principles and Applications**”, Second Edition, Prentice Hall, Sydney.
- HILTON, Ronald W., (2006), “**Managerial Accounting: Creating Value In A Dynamic Business Environment**”, 6th Edition, McGraw Hill.
- HILTON, Ronald W., (1997), “**Managerial Accounting**”, International Editions, McGraw Hill.
- HORNGREN, Charles T., Srikant M. DATAR and George, FOSTER, (2003), “**Cost Accounting: A Managerial Emphasis**”, Pearson Education International, Prentice Hall, New Jersey.
- http://www.valuecreationgroup.com/activity_based_costing_time_driven.htm.
- INNES, John, Falconer, MITCHELL and Donald, SINCLAIR, (2000), “**Activity based costing in U.K.’s largest companies: A comparison of 1994 and 1999 survey results**”, Management Accounting Research, Volume: 11, No: 3, pp.349-362.
- INNES, John and Falconer, MITCHELL, (1990), “**Activity Based Costing: A Review with Case Studies**”, Chartered Institute of Management Accountants, London.
- INNES, John and Falconer, MITCHELL, (1995), “**A Survey of Activity-Based Costing in The U.K.’s Largest Companies**”, Management Accounting Research, Volume: 6, No: 2, June, pp.137-153.

- JACKSON, Steve, Roby, SAWYERS and Greg, JENKINS, (2006), **Managerial Accounting: A Focus on Decision Making**, 3rd Edition, South-Western College Publishing.
- JONG NO, Joon, and Brian H., KLEINER, (1997), "How to Implement Activity-Based Costing", **Logistics Information Management**, Volume: 10, Issue: 2, pp.68-72.
- KAPLAN, Robert S. and Anthony, ATKINSON, (1998), "**Advanced Management Accounting**", Prentice Hall International.
- KAPLAN, Robert S. and Anthony A., ATKINSON, (1989), "**Advanced Management Accounting**", 2nd Edition, Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall.
- KAPLAN Robert S. and Robin, COOPER, (1998), "**Cost&Effect; Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance**", Harvard Business School Press, Boston.
- KAPLAN, Robert S. and Steven R., ANDERSON, (2003), "Time-Driven Activity Based Costing", **White Paper, HBS Working Paper Number: 04-045**, November, pp.1-18.
- KAPLAN, Robert S. And Steven R., ANDERSON, (2005), "Rethinking Activity-Based Costing", **Harvard Business Review**, January, <http://hbswk.hbs.edu/item/4587.html> (11.08.2011).
- KAPLAN, Robert S., (1994), "Flexible Budgeting in an Activity-Based Costing Framework", **Accounting Horizons**, Volume: 8, No: 2, pp.104-109.
- KAPLAN, Robert S., (1992), "In Defense of Activity- Based Cost Management", **Management Accounting**, November, Volume: 74, No: 5, pp.58-63.
- KAPLAN, Robert S., (1984), "**The Evaluation of Management Accounting**" , The Accounting Review, July, Volume: 59, No: 3, pp.390-418.
- KAPLAN, Robert S. and Steven R. ANDERSON, (2004), "**Time-Driven Activity Based Costing**", Harvard Business Review, November, Volume: 82, Issue: 11, pp.131-138.

- KAPLAN, Robert S. And Steven R. ANDERSON, (2007), “**Time-Driven Activity-Based Costing: A Simpler and More Powerful Path to Higher Profits**”, Harvard Business Press Books.
- KARACAN, Sami, (2003), **Otel İşletmelerinde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme**, Derya Kitabevi, Trabzon.
- KARAKAYA, Mevlüt, (2004), **Maliyet Muhasebesi: Enflasyon Muhasebesi Uygulamalı**, Gazi Kitabevi, Ankara.
- KARCIOĞLU, Reşat, (2000), **Stratejik Maliyet Yönetimi Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar**, Aktif Yayınevi, Erzurum.
- KAYGUSUZ, Sait Y, (2002), “Maliyet Yönetim Aracı Olarak Faaliyet Tabanlı Bütçeleme”, **Active Bankacılık ve Finans Dergisi**, Mayıs-Haziran, Sayı: 24, ss. 1-18.
- KAYGUSUZ, Sait Y., (2006a), “**Yenilikçi Yönetim Muhasebesi: Sistem, Araçlar ve Yöntemler**”, Alfa Basım Yayım ve Dağıtım, İstanbul.
- KAYGUSUZ, Sait Y., (2006b), ”Faaliyet Tabanlı Maliyet Yöntemine Göre Genel Üretim Giderleri Fark Analizi”, **Muhasebe-Finansman Dergisi**, Sayı: 30, ss.152-162.
- KAYGUSUZ, Sait Y., (2007), ”Faaliyet Tabanlı Maliyet-Hacim-Kar Analizi”, **Muhasebe-Finansman Dergisi**, Sayı: 33, ss.139-150.
- KEATING, Geoffrey, Edward and Susan, M., GATES, (1999), “Defense working capital fund pricing policies: insights from the Defense Finance and Accounting Service”, <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a368019.pdf> (15.01.2011).
- KIMMEL, Paul D., Jerry J. WEYGANDT and Donald E., KİESO, (2005), **Principles of Accounting: Tools For Business Decision Making**, J. Wiley, New York.
- KIRLIOĞLU, Hilmi, (1998), “**Tam Zamanında Üretim Sisteminin (JIT) Muhasebe Sistemlerine Etkisi**”, Journal of Qafqaz University, Cilt: 1, Sayı: 2, ss.17-42.
- KOÇYİĞİT, Seyhan Çil, (2006), “Faaliyete Dayalı Maliyet Yönetimi ve Hastane Uygulaması”, **Gazi Üniversitesi SBE, Yayınlanmamış Doktora Tezi**, Ankara.

- KOŞAN, Levent, (2007), "**Maliyet Hesaplamasında Yeni Bir Yaklaşım: Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi**", Mali Çözüm, Sayı: 84, ss.155-168.
- KURŞUNEL, Fahri, A. Tunga, ALKAN ve Ahmet, BÜYÜKŞALVARCI, (2007), "Faaliyet tabanlı maliyet/yönetim sisteminin işletme etkin karar verme sürecine etkisi üzerine", **Akademik Bakış, Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi**, Sayı: 1, ss.1-10.
- LA LONDE, B.J. and J.L., GINTER, (1999), "A Summary of Activity-Based Costing Best Practices", **The Ohio State University's The Supply Chain Management Research Group**", Ohio State Publications.
- LATSHAW, Craig A. and Teresa M., CORTESE-DANILE, (2002), "**Activity-Based Costing: Usage and Pitfalls**", Review of Business. Volume: 23, Issue: 1, pp.30-32.
- LEA, Bih-Ru and Lawrence D., FREDENDALL, (2002), "The Impact of Management Accounting, Product Structure, Product Mix Algorithm, and Planning Horizon on Manufacturing Performance", **International Journal of Production Economics**, Volume: 79, No: 3, pp.279-299.
- LIU, Lana Y. J., John J., ROBINSON and John MARTIN, (2003), "An Application of Activity-Based Budgeting: A UK Experience", **Cost Management**, September/October, Volume: 17, No: 5, pp.30-36.
- MACCARRONE, Paolo, (1998), "Activity-based management and the product development process", **European Journal of Innovation Management**, Volume: 1, Issue: 3, pp.148-156.
- MAX, Mitchell, (2005), "SOX+ABC=VALUE!", **The Performax group white paper**, pp. 1-8. <http://costkiller.net/tribune/Tribu-PDF/sox-plus-abc-equals-value.htm> (16.10.2011).
- MCLEMORE, Ivy, (1997), "**The New Frontier in Budget**", <http://businessfinancemag.com/article/new-frontier-budget-0901> (19.09.2011).
- MCWATTERS, Cherly S., Dale, MORSE and Jerold L., ZIMMERMAN, (2001), "**Management Accounting: Analysis and Interpretation**", McGraw-Hill/Irwin, New York.

- MOHAN, Deepak and Hemantkumar, PATIL, (2003), “**Activity based costing for strategic decision**”, <http://pdfcast.org/pdf/activity-based-costing-for-strategic-decisions-support>, white paper, pp.1-15 (26.12.2011).
- MORIN, Jean, Henry, Christian, KOBEL and Dimitri, KONSTANTAS, (2000), “**Active business objects (ABO): When agents meet ABC/ABM based management**”, Proceedings of the 33rd Hawaii International Conference on System Sciences, pp.1-9.
- MORSE, Wayne J., James R. DAVIS and Al L., HARTGRAVES, (2003), “**Management Accounting: A Strategic Approach**”, 3rd edition, South-Western College Publishing.
- NACHTMANN, Heather and M. Hani, AL-RIFAI, (2004), “**An Application of Activity Based Costing in the Air Conditioner Manufacturing Industry**”, The Engineering Economist, Volume: 49, No: 3, pp.221-236.
- NEWING, Rod, (1994), “Out with the old, in with the new”, **Accountancy**, July, Volume: 114, No: 1211, pp.49-50.
- ÖKER, Figen, (2003), “**Faaliyet Tabanlı Maliyetleme; Üretim ve Hizmet İşletmelerinde Uygulamalar**”, Literatür Yayınları, Kasım, İstanbul.
- ÖZER, Alper, (2004), “Pazarlama ile İlgili Kararlarda Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Etkisi”, **Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi**, Eylül, Sayı: 13, ss.123-138.
- ÖZER, Gökhan, (2001), “Ürün Geliştirme Süreçlerinde Faaliyete Dayalı Tekniklerin Kullanımı”, **Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi**, Ekim, Sayı: 5, ss.79-97.
- PARTRIDGE, Mike and Lew, PERREN, (1998), “An Integrated Framework For Activity-Based Decision Making”, **Management Decision**, Volume: 36, Issue: 9, pp.580-588.
- PERNOT, Eli, Filip, ROODHOOFT and Alexandra Van Den, ABBEELE, (2007), “Time-Driven Activity Based Costing For Inter-Library Services: A Case Study in a University” **Journal of Academic Librarianship**, 12 July, Volume: 33, No: 5. pp.551-560.

- POLAT, Levent, (2011), “Zaman Sürücülü Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Bir Sanayi İşletmesinde Uygulanması” **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, Ocak, Sayı: 49, ss.126-137.
- PROCTOR, Ray, (2006), **Managerial Accounting for Business Decisions**, Second Edition, Gosport: Ashford Colour Press.
- RAYBURN, Letricia, Gayle, (1996), “**Cost Accounting: Using a Cost Management Approach**”, McGraw Hill.
- SANDİSON, Derek, Stephen C., HANSEN and Robert G., TOROK, (2003), “Activity-Based Planning and Budgeting: A New Approach from CAM-I”, **Journal of Cost Management**, Mar/Apr, Volume: 17, No: 2, pp.16-22.
- SILVER, Bruce, (2007), “Deeper Into Simulation, Part III: Activity Based Costing”, <http://www.brsilver.com/2007/01/05/deeper-into-simulation-part-3-activity-based-costing/> (19.11.2011).
- SMITH, Kimberly J., (2003), “Developing, Marketing, Distributing, and Supporting an Activity-Based Costing Decision Support System for Schrader Bellows”, **Issues in Accounting Education**, Volume: 18, No: 2, pp.175-189.
- STEVENS, Mark E., (2004), “Activity-Based Planning and Budgeting: The Coming of Age of the “Consumption-Based” Approach”, **Journal of Corporate Accounting and Finance**, Volume: 15, Issue: 3, pp.15-28.
- SOHAL, Amrik S. and Walter W.C., CHUNG, (1998), “Activity Based Costing in Manufacturing: Two Case Studies on Implementation”, **Integrated Manufacturing Systems**, Volume: 9, Issue: 3, pp.137-147.
- ŞAKRAK, Münir, (1997), “**Maliyet Yönetimi**”, Yasa Yayınları, İstanbul.
- TANIŞ, Veyis, Naci ve Mehmet Fatih, GÜNER, (2003), “Yönetim ve Maliyet Muhasebesi açısından Faaliyete Dayalı Maliyet Sistemi: Bir Konfeksiyon İşletmesinde Uygulama”, **Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi**, Cilt: 5, Sayı: 3, ss.1-22.
- TANIŞ, Veyis, Naci (2005), **Teknolojik Değişim ve Maliyet Muhasebesi (500 Büyük Firma Üzerinde Bir Araştırma)**, Nobel Kitabevi, Adana.

- TANIŞ, Veyis, Naci, (1999), “Faaliyete Dayalı Maliyet Yönteminin Anlamı, Önemi Ve Faydaları”, **Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt: 17, Sayı: 2, ss.147-158.
- THOMSON, Jeff, Jim, Gurowka, (2005), “**Sorting Out The Clutter**”, *Strategic Finance*, August, pp.27-33.
- THYSSSEN, Jesper, Poul, ISRAELSEN and Brian, JORGENSEN, (2005), ”Activity Based Costing as a Methodfor Assessing the Economics of Modularization-A Case Study and Beyond”, http://www.hha.dk/afl/wp/man/M_2005_04.pdf (10.08.2011).
- TURNEY, Peter B.B. and A.J., STRATTON, (1992), “Using ABC to Support Continuous Improvement”, **Management Accounting**, Volume: 74, No: 3, pp.46-50.
- TURNEY, Peter B. B., (2000), “The State of 21st Century Cost Management”, **Journal of Cost Management**, Volume: 14, No. 5, pp.45-47.
- TÜRK, Zeynep, (2000), “Modern Bütçeleme Teknikleri: Faaliyet Esasına Dayalı Bütçeleme”, **Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 4, ss.37-50.
- USLU, M. Selçuk, (1991), **Planlama ve Kontrol Açısından Maliyet Muhasebesi**, Gazi Üniversitesi Yayınları, Ankara.
- VAN DER MERWE, A. and D., E., KEYS, (2002), “The case for resource consumption accounting” **Strategic Finance**, Volume: 83, Issue: 10, pp.31-36.
- YILMAZ, Rifat ve Baral, GÖKHAN, (2007), “Kurumsal Performans Yönetiminde Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme”, **Uluslararası Türk Dünyası Sosyal Bilimler Kongresi**, Bildiri Kodu 537121, Celalabat, Kırgızistan.
- YÜKÇÜ, Süleyman, (1999), “**Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi**”, Genişletilmiş 4. Basım, Cem Ofset, İzmir.
- WEETMAN, Pauline, (2003), **Management Accounting: An Introduction**, Financial Times Prentice Hall.
- WEETMAN, Pauline, (2006), **Management Accounting**, Prentice Hall/Financial Times.

DİZİN

B

Bütçe, 73, 78, 187, 192

D

Denklem, 109, 113, 116, 120, 127, 146, 157, 163

F

Faaliyet, iii, iv, v, xxiv, 8, 10, 11, 13, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 33, 35, 38, 39, 42, 44, 46, 48, 51, 62, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 125, 194, 197, 199, 202, 203, 204, 205, 206

Faaliyet Tabanlı Maliyetleme, v, xxiv, 8, 10, 11, 21, 24, 38, 39, 48, 51, 71, 73, 80, 85, 194, 197, 199, 202, 204, 205, 206

FTB, xxiv, 66, 67, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 88

FTM, xxiv, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 24, 27, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 53, 54, 55, 59, 60, 61, 62, 63, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 80

FTY, xxiv, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 68, 75

G

Geleneksel bütçe, 88

Geleneksel maliyet, 8, 31

Gider, 13, 95, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 165, 183, 187

Gider Dağıtımı, 103

İ

İşlem Başına Zaman, 106, 111, 114, 118, 122, 140, 152, 161

K

Kapasite, 27, 32, 33, 43, 48, 67, 82, 96, 104, 105, 167, 168, 175, 176, 187, 192

Kapasite Maliyet Oranı, 104, 105, 187

Kaynak, 3, 10, 12, 13, 15, 17, 19, 20, 24, 30, 43, 48, 49, 50, 51, 62, 67, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 92, 95, 96, 98, 104, 105, 169, 187

Kaynak havuzu, 49, 51, 62, 92

M

Maliyet, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 20, 34, 37, 47, 48, 50, 54, 55, 60, 62, 66, 69, 70, 75, 79, 80, 82, 83, 95, 99, 100, 101, 104, 105, 165, 166, 187, 189, 190, 194, 196, 197, 198, 199, 200, 202, 203, 205, 206

O

Operasyonel Denge, 70, 82

P

Planlama, 27, 32, 33, 68, 77, 78, 98, 100, 101, 102, 104, 106, 108, 109, 110, 164, 165, 167, 168, 170, 175, 176, 185, 187, 189, 191, 192, 206

S

Süreç, 68, 72, 86, 111

T

Tahmini İş Yüğü, 70, 71

Talep, 69, 77, 82, 83, 109, 111, 113, 116, 120, 127, 146, 157, 163, 169

Tüketim Oranı, 70

Y

Yönetmel Karar, 2, 10, 22, 86, 97, 156

Z

- Zaman Sürücüsü, 57, 59, 107, 112, 115,
119, 123, 130, 151
Zaman Denklemleri, 54, 62
ZDFTB, 84, 85, 87, 91, 96, 164, 190,
192
ZDFTM, 34, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45,
46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 57,
60, 61, 62, 63, 64, 84, 85, 86, 88, 91,
95, 96, 164, 165, 166, 169, 188, 190,
191, 192, 193