

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**FAALİYET TABANLI DİREKT MALİYETLEME VE
BÜTÇELEME SİSTEMİ - JEOTERMAL MERKEZİ
ISITMA SEKTÖRÜ UYGULAMASI**

DOKTORA TEZİ

Nisa Kıymet ŞAHİN

Enstitü Anabilim Dalı : İşletme

Enstitü Bilim Dalı : Muhasebe ve Finansman

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ahmet Vecdi CAN

Ortak Tez Danışmanı: Prof. Dr. Selim Y. PAZARÇEVİREN

TEMMUZ – 2015

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

FAALİYET TABANLI DİREKT MALİYETLEME VE
BÜTÇELEME SİSTEMİ - JEOTERMAL MERKEZİ
ISITMA SEKTÖRÜ UYGULAMASI

DOKTORA TEZİ

Nisa Kıymet ŞAHİN

Enstitü Anabilim Dalı : İşletme
Enstitü Bilim Dalı : Muhasebe ve Finansman

“Bu tez 14.07/2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği/Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI	İMZA
Prof.Dr.Selim Y. PAZARÇEVİREN	Başarılı	
Prof.Dr. A. Vecdi CAN	Başarılı	
Prof.Dr. Yılmaz ÖZKAN	Başarılı	
Doc.Dr. Haluk BENGÜ	Başarılı	
Prof.Dr. Melek AKGÜN	Başarılı	
Yrd.Doc.Dr.Nevran KARACA	Başarılı	
Yrd.Doc.Dr. Recep YILMAZ	Başarılı	

BEYAN

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlâk kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Nisa Kıymet ŞAHİN

14.07.2015

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın her aşamasında, değerli yardımlarını gördüğüm danışman hocam sayın Prof. Dr. Selim Yüksel Pazarçeviren kıymetli zamanını ayırarak yorum ve değerlendirmeleri ile bana yol göstermiş, desteğini esirgememiştir. Kendilerine, burada sonsuz şükranlarımı sunmayı bir borç bilirim. Tez İzleme Komitesi'nde yer alan danışman hocam Prof. Dr. Ahmet Vecdi Can'a, Prof. Dr. Hilmi Kırılıoğlu'na ve Prof. Dr. Yılmaz Özkan'a katkılarından dolayı teşekkür ederim. Yrd. Doç. Dr. Nevran Karaca bütün süreç boyunca her anlamda yanımda olmuş, desteğini ve katkılarını esirgememiştir. Savunma sınavı sırasında bulunan jüri üyeleri çalışmamın son haline gelmesine değerli katkılar yapmışlardır. Bu vesileyle tüm hocalarıma teşekkürlerimi bir borç bilirim. Son olarak öğrenim hayatım boyunca, ilgilerini hep üzerimde hissettiğim sevgili aileme ve fikirleriyle destek veren değerli arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Nisa Kıymet ŞAHİN

14.07.2015

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR.....	iv
TABLO LİSTESİ	v
ŞEKİL LİSTESİ	ix
ÖZET	x
SUMMARY	xi

GİRİŞ	1
-------------	---

BÖLÜM 1: FAALİYET TABANLI MALİYET SİSTEMİNE DAYALI YAKLAŞIMLAR

10

1.1. Geleneksel Maliyet Sistemleri Ve Yetersizlikleri.....	10
1.2. Yeni Yaklaşımlar Işığında Maliyet Sistemleri.....	16
1.3. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi	19
1.3.1. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Tanımı	20
1.3.2. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Amaçları.....	21
1.3.3. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Temel Varsayımları ve Özellikleri.....	22
1.3.4. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminde Kullanılan Temel Kavramlar.....	24
1.3.5. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Yapısı ve Geleneksel Maliyetleme Sisteminden Farklılıkları	33
1.3.6. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Kurulumu	37
1.3.7. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Avantajları.....	40
1.3.8. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemine Yöneltilen Eleştiriler.....	42
1.4. Faaliyet Tabanlı Yönetim.....	44
1.4.1. Faaliyet Tabanlı Yönetimin Amacı	45
1.4.2. Faaliyet Tabanlı Yönetimin Önemi	46
1.4.3. Faaliyet Tabanlı Yönetimin Avantajları	48
1.5. Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme	48
1.5.1. Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Amacı ve Özellikleri.....	49
1.5.2. Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Genel Yapısı ve Aşamaları	51

1.5.3. Geleneksel FTM ve Sürece Dayalı FTM Sistemlerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bir Örnek	53
1.5.4. Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Üstün ve Zayıf Yanları	55
1.6. Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme Sistemi	57
1.6.1. Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetlemenin Amacı ve Genel Yapısı	58
1.6.2. Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetlemenin Uygulama Aşamaları ve Vak'a Çalışması.....	60

BÖLÜM 2: BÜTÇELEME YAKLAŞIMLARI VE FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME

67

2.1. Bütçe ile İlgili Kavramlar ve Bütçeleme İlkeleri	67
2.2. İşletmelerde Bütçelemenin Önemi ve Amaçları	70
2.3. Geleneksel Bütçeleme	73
2.3.1. Bütçeleme Süreci	74
2.3.2. Bölüm Bütçeleri	76
2.3.3. Geleneksel Bütçelerin Eksik Yönleri.....	95
2.4. Modern Bütçeleme Yaklaşımları	99
2.4.1. Stratejik Bütçeleme (Bütçeleme Ötesi Yaklaşımı).....	100
2.4.2. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme	103
2.4.3. Kaizen Bütçeleme	104
2.5. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Sistemi.....	106
2.5.1. Faaliyet Tabanlı Bütçelemenin Temel Kavramları.....	108
2.5.2. Faaliyet Tabanlı Bütçelemenin Amaçları ve Özellikleri	109
2.5.3. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme ile Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Arasındaki İlişki	111
2.5.4. Faaliyet Tabanlı Bütçelemede Analiz.....	113
2.5.5. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Süreci	117
2.5.6. Faaliyet Tabanlı Bütçe Modelleri	128
2.5.7. Faaliyet Tabanlı Bütçelemenin Avantajları ve Dezavantajları.....	138

2.5.8. Faaliyet Tabanlı Bütçelemenin Geleneksel Bütçeleme Yaklaşımı ile Karşılaştırılması.....	144
--	-----

BÖLÜM 3: JEOTERMAL MERKEZİ ISITMA SİSTEMİ MALİYETLERİNİN FAALİYET TABANLI DİREKT MALİYETLEME VE BÜTÇELEME YAKLAŞIMI TEMELİNDE TESPİTİ..... 147

3.1. Jeotermal Merkezi Isıtma Sistemi Hakkında Genel Bilgiler.....	147
3.2. Jeotermal Merkezi Isıtma Sisteminin Tasarımı ve İşleyişi	149
3.3. Geliştirilen Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme ve Bütçeleme Modellemesi	154
3.3.1. Geliştirilen Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme ve Bütçeleme Modelinin Temel Amacı ve Modelin Yapılandırılması	154
3.3.1.1. Faaliyet Merkezleri, Faaliyet Üniteleri ve Faaliyet Etkenlerinin Tasarlanması.....	155
3.3.1.2. Kaynakların Tanımlanması ve Sınıflandırılması	161
3.3.2. Geliştirilen Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme ve Bütçeleme Modelinin Jeotermal Merkezi Isıtma Sistemi Maliyetlerinin Belirlenmesinde Uygulanma Süreci	165
3.3.3. Jeotermal Merkezi Isıtma Sisteminde Geliştirilen Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme ve Bütçeleme Modelinin Kurulması.....	166
3.3.3.1. Üretim ve Satış Bütçesi	166
3.3.3.2. Faaliyetlere İlişkin Faaliyet Kapasitelerinin ve Kaynak Maliyetlerinin Bütçelenmesi	170
3.3.4. Uygulama Sonuçlarının Değerlendirilmesi	235
SONUÇ VE ÖNERİLER	237
KAYNAKÇA	246
ÖZGEÇMİŞ	261

KISALTMALAR

Bkz.	: Bakınız
Br.	: Birim
BS	: Bakım Saati
CAM-I	: Uluslararası İleri Üretim Konsorsiyumu
ÇS	: Çalışma Saati
DM	: Direkt Maliyetleme
ERP	: Enterprice Resource Planning-Kurumsal Kaynak Planlama
FTB	: Faaliyet Tabanlı Bütçeleme
FTDM	: Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme
FTM	: Faaliyet Tabanlı Maliyetleme
FTP/B	: Faaliyet Tabanlı Planlama/Bütçeleme
FTY	: Faaliyet Tabanlı Yönetim
GÜG	: Genel Üretim Giderleri
ISO	: International Organization for Standardization-Uluslararası Standartlar Örgütü
JIT	: Just In Time-Tam Zamanında Üretim
Kcal	: Kilo Kalori
Km	: Kilometre
Kw	: Kilowatt
Lt	: Litre
MRP	: Material Requirements Planning- Malzeme İhtiyaç Planlama
MS	: Makine Saati
MTA	: Maden Tetkik Arama
Mw	: Megawatt
S.	: Sayfa
SMS	: Standart Maliyetleme Sistemleri
T.C	: Türkiye Cumhuriyeti
TL	: Türk Lirası
Vb.	: Ve Benzeri
Vd.	: Ve Diğerleri
Vs.	: Ve Saire

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1: Seviyelerine Göre Faaliyetler ve Maliyet Etkenleri	33
Tablo 1.2: ABC Şirketinin Geleneksel FTM Yöntemi ile Faaliyet Maliyetlerinin Hesaplanması	54
Tablo 1.3: ABC Şirketinin Sürece Dayalı FTM Yöntemi ile Faaliyet Maliyetlerinin Hesaplanması	55
Tablo 1.4: ABC Firmasının Yıllık Bütçelenmiş Üretim Miktarı	61
Tablo 1.5: ABC Firmasının Makina Faaliyet Merkezi Kapasite Bütçesi	62
Tablo 1.6: ABC Firmasının Faaliyet Merkezi- Bütçelenen Faaliyet Seviyesi.....	62
Tablo 1.7: ABC Firmasının Makina Faaliyet Merkezi – Kapasite Birimleri Temelinde Maliyet Bütçesi	63
Tablo 1.8: ABC Firmasının Makina Faaliyet Merkezi – Kapasite Seviyesi Temelinde Maliyet Bütçesi	64
Tablo 1.9: ABC Firmasının Makina Faaliyet Merkezi – Kapasiteden Bağımsız Kaynak Maliyetleri.....	64
Tablo 1.10: ABC Firmasının Makina Faaliyet Merkezi – Direkt Kaynak Maliyetleri ..	65
Tablo 1.11: ABC Firmasının Makina Faaliyet Merkezi-Toplam Bütçesi.....	65
Tablo 1.12: ABC Firmasının Maliyetlerinin Ürünlere Dağıtımı	66
Tablo 2.1: XYZ Şirketi 31.12.2014 Tarihli Satış Bütçesi.....	79
Tablo 2.2: XYZ Şirketi 31.12.2014 Tarihli Üretim Bütçesi (Birim Miktar)	80
Tablo 2.3: XYZ Şirketi 31.12.2014 Tarihli Direkt İlk Madde-Malzeme Bütçesi.....	82
Tablo 2.4: XYZ Şirketi 31.12.2014 Tarihli Direkt İşçilik Bütçesi	83
Tablo 2.5: XYZ Şirketi 31.12.2014 Tarihli Genel Üretim Giderleri (GÜG) Bütçesi....	85
Tablo 2.6: Satışların Maliyeti Bütçesi.....	86
Tablo 2.7: XYZ Şirketi 31.12.2014 Tarihli Satış ve Yönetim Giderleri Bütçesi.....	89
Tablo 2.8: XYZ Şirketi 31.12.2014 Tarihli Nakit Bütçesi.....	90
Tablo 2.9: Finansman Giderleri Bütçesi	92
Tablo 2.10: XYZ Şirketi 31.12.2014 Tarihli Proforma Gelir Tablosu	93
Tablo 2.11: Proforma Bilanço Yapısı	94
Tablo 2.12: Zaman Akışı ve Kaizen Maliyetleme Sistemi	105

Tablo 2.13: Faaliyet Tabanlı Bütçeleme ile Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Karşılaştırılması	113
Tablo 2.14: Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Süreci	118
Tablo 2.15: Faaliyet Tabanlı Bütçelemenin Geleneksel Bütçe ile Karşılaştırılması....	146
Tablo 3.1: Bigadiç İlçesi Jeotermal Kuyuları ve Teknik Özellikleri	148
Tablo 3.2: Kuyu Pompaları ve Teknik Özellikleri.....	149
Tablo 3.3: Ana Isı Merkezinde Kullanılan Pompalar ve Etiket Değerleri.....	153
Tablo 3.4: Jeotermal Enerji Merkezi Isıtma Sistemi Birim Seviyesi Faaliyetler ve Faaliyet Üniteleri.....	159
Tablo 3.5: Jeotermal Enerji Merkezi Isıtma Sistemi Faaliyet Merkezleri, Faaliyetler ve Faaliyet Etkenleri	160
Tablo 3.6: Kaynak Maliyetlerinin Sınıflandırılması	162
Tablo 3.7: Jeotermal Üretim Kuyularının Üretim Kapasitelerinin Bütçelenmesi.....	166
Tablo 3.8: Isı Merkezindeki Eşanjörlerin Isı Transfer Kapasitelerinin Bütçelenmesi .	168
Tablo 3.9: Abone Tiplerine Göre Jeotermal Sıcak Su Satış Bütçesi Tablosu.....	169
Tablo 3.10: İşletme Bütününde Ortak Tüketilen Kaynak Maliyetleri ve Faaliyetlere Dağıtımında Kullanılacak Dağıtım Anahtarları	170
Tablo 3.11: Dışarıdan Sağlanan Personel Yemek Giderinin Faaliyetler İtibariyle Bütçelenmesi	171
Tablo 3.12: Dışarıdan Sağlanan Temizlik Giderinin Faaliyetler İtibariyle Bütçelenmesi	172
Tablo 3.13: Dışarıdan Sağlanan Güvenlik Giderinin Faaliyetler İtibariyle Bütçelenmiş Tutarları.....	173
Tablo 3.14: Faaliyet Merkezlerinin İşletme Bütününde Tüketilen Kaynaklardan Aldıkları Paylar	173
Tablo 3.15: İdari Bina Aydınlatma ve Elektrik Giderinin Bütçelenmesi.....	174
Tablo 3.16: İdari Bina Isıtma Giderinin Bütçelenmesi	175
Tablo 3.17: İdari Bina Amortisman Giderinin Bütçelenmesi	175
Tablo 3.18: İdari Bina Haberleşme Giderlerinin Bütçelenmesi.....	176
Tablo 3.19: Sigorta Giderlerinin (Bina, Taşıt, Donanım-Yazılım vb.) Bütçelenmesi ve Faaliyetlere Dağıtılması	176

Tablo 3.20: Faaliyet Merkezlerinin Ortak Tükettiği Kaynakların Faaliyet Merkezlerine Dağıtılması	177
Tablo 3.21: Genel Yönetim Faaliyeti Kaynak Miktarı Bütçesi	178
Tablo 3.22: Genel Yönetim Destek Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu	180
Tablo 3.23: Genel Yönetim Destek Faaliyet Maliyetlerinin Çıktılara Yönelik Faaliyetlere Dağıtım Tablosu	181
Tablo 3.24: Bakım Onarım ve Teknik Kontrol Faaliyeti Kapasite Bütçeleri	183
Tablo 3.25: Bakım-Onarım Ve Teknik Kontrol Faaliyeti Personel Kaynağı Görev Dağılımı	185
Tablo 3.26: Bakım-Onarım Ve Teknik Kontrol Destek Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu	187
Tablo 3.27: Bakım Onarım Ve Teknik Kontrol Faaliyet Maliyetlerinin Faaliyet Ünitelerine Dağıtım Tablosu.....	189
Tablo 3.28: Malzeme Ambarı Faaliyeti Personel Kaynağı Görev Dağılımı.....	190
Tablo 3.29: Malzeme Ambarı Destek Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu.....	194
Tablo 3.30: Malzeme Ambarı Faaliyet Maliyetlerinin Çıktılara Yönelik Faaliyetlere Dağıtım Tablosu.....	195
Tablo 3.31: Muhasebe Ve Abone Satış Faaliyeti Personel Kaynağı Görev Dağılımı .	197
Tablo 3.32: Çıktıya Yönelik Muhasebe ve Abone Satış Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu	199
Tablo 3.33: Teknik Kontrol Şefi Ücretinin Faaliyet Üniteleri İtibariyle Bütçelenmesi	201
Tablo 3.34: Jeneratör Giderlerinin Faaliyet Üniteleri İtibariyle Bütçelenmesi.....	203
Tablo 3.35: Taşıt, Araç ve Gereçlerin Amortisman Giderlerinin Faaliyet Üniteleri İtibariyle Bütçelenmesi	205
Tablo 3.36: Taşıt, Araç ve Gereçlerin Amortisman Giderlerinin Faaliyet Üniteleri İtibariyle Bütçelenmesi	205
Tablo 3.37: Üretim Müdürü ve Mühendis Ücret Giderlerinin Bütçelenmesi	206
Tablo 3.38: Dışarıdan Sağlanan Araç Bakım-Onarım Giderlerinin Birim Seviyesi Faaliyetlere Dağıtımını.....	207
Tablo 3.39: Jeotermal Su Üretim Faaliyeti Amortisman Maliyetlerinin Bütçelenmesi	210

Tablo 3.40: Kimyasal İnhibitör (WET-Treat 1005j) Maliyetlerinin Bütçelenmesi	211
Tablo 3.41: Sarf Malzeme (Salmastra) Maliyetlerinin Bütçelenmesi.....	212
Tablo 3.42: Elektrik Enerjisi Maliyetlerinin Bütçelenmesi	212
Tablo 3.43: Çıktıya Yönelik Jeotermal Su Üretim Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu ...	214
Tablo 3.44: Isı Yükseltme Faaliyeti Personel Kaynağı Görev Dağılımı.....	218
Tablo 3.45: Yakıt Isıl Değeri ve Kömür Tüketim Miktarının Bütçelenmesi	218
Tablo 3.46: Elektrik ve Aydınlatma Maliyetlerinin Bütçelenmesi	220
Tablo 3.47: Çıktıya Yönelik Isı Yükseltme Faaliyet Merkezinin/Ünitesinin Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu	221
Tablo 3.48: Isı Dağıtım Faaliyet Merkezi Amortisman Maliyetlerinin Bütçelenmesi	227
Tablo 3.49: Tablet Tuz Kimyasal Malzeme Maliyetinin Bütçelenmesi	228
Tablo 3.50: Eşanjörlerin ve Filtrelerin Temizliği İçin Kullanılan Kimyasal Maddenin (WET-Treat 5003) Maliyetlerinin Bütçelenmesi	228
Tablo 3.51: Elektrik Enerjisi Maliyetlerinin Bütçelenmesi	229
Tablo 3.52: Çıktıya Yönelik Isı Dağıtım Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu	231
Tablo 3.53: Bütçelenen Çıktı Birim Maliyetinin Belirlenmesi	234

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1: FTM Sisteminde Çeşitli Faaliyet Düzeylerinde Oluşan Maliyetlerin Sınıflandırılması.....	30
Şekil 1.2: FTM'nin Mantıksal Modeli.....	34
Şekil 1.3: Geleneksel Maliyet Sistemlerinin Yapısı.....	35
Şekil 1.4: Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Yapısı.....	36
Şekil 1.5: Geleneksel ve FTM Sistemlerine Göre Maliyet Dağıtımı	37
Şekil 1.6: Faaliyete Dayalı Yönetim Modeli	45
Şekil 2.1: Bütçeleme ve Bütçe Denetimi Sistemi.....	68
Şekil 2.2: Bütçe Kontrol İşlevi	72
Şekil 2.3: Genel Bütçeleme Sistemi	73
Şekil 2.4: Geleneksel Bütçelemenin Değer Üretmemeye Nedenleri.....	96
Şekil 2.5: FTM ve FTB'nin İşleyiş Yönleri.....	112
Şekil 2.6: Faaliyet Tabanlı Bütçelemede Analiz	115
Şekil 2.7: Operasyonel Hareketler ve Maliyetin Hesaplanması	118
Şekil 2.8: Bütçe Oluşturulma Süreci	128
Şekil 2.9: Brimson ve Fraser'in FTB Modeli	129
Şekil 2.10: Kaplan ve Cooper'a Göre FTB ile FTM Modelinin Karşılaştırılması	130
Şekil 2.11: Kaplan ve Cooper'ın FTB Modeli.....	131
Şekil 2.12: CAM-I Faaliyet Tabanlı Planlama/Bütçeleme (FTP/B) Kapalı Döngü Modeli	133
Şekil 2.13: CAM-I' in FTB Kapalı Döngü Modeli	134
Şekil 2.14: FTPB Süreci (CAM-I).....	135
Şekil 2.15: Bleeker'in FTB Modeli- Tüketim Açısından FTB'nin Adımları.....	137
Şekil 2.16: Geleneksel Bütçe ile Faaliyet Bütçesinin Karşılaştırması.....	145
Şekil 3.1: Bigadiç İlçesi Jeotermal Merkezi Isıtma Sistemi İş Akış Şeması.....	150

Tezin Başlığı: Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme Ve Bütçeleme Sistemi - Jeotermal Merkezi Isıtma Sektörü Uygulaması	
Tezin Yazarı: Nisa Kıymet ŞAHİN	Danışmanı: Prof. Dr. Ahmet Vecdi Can
Kabul Tarihi: 14/07/2015	Ortak Danışmanı: Prof. Dr. Selim Y. Pazarçeviren
Anabilim Dalı: İşletme	Sayfa Sayısı: xi (Ön Kısım) + 261 (Tez)
	Bilim Dalı: Muhasebe ve Finansman
<p>İşletme stratejilerinin bütçelere yansıtılmasından maliyet yönetimine kadar birçok stratejik konuda işletmelerin beklentilerini karşılamakta yetersiz kalan geleneksel bütçeleme anlayışına alternatif olarak yeni bütçeleme yaklaşımları geliştirilmiştir. Bu yaklaşımlardan bir tanesi de temelini Faaliyet Tabanlı Maliyet (FTM) sisteminden alan Faaliyet Tabanlı Bütçeleme (FTB) yaklaşımıdır. FTB, gelecek faaliyet dönemi için planlanan çıktıları karşılamak için yerine getirilmesi gereken faaliyetlerin ve faaliyetler için tüketilmesi gereken kaynakların miktar ve maliyetlerinin faaliyet tabanlı maliyet sistemi temelinde bütçelenmesi esasına dayanan modern bir bütçeleme tekniğidir.</p> <p>Bu çalışmada, jeotermal enerji sektöründe merkezi ısıtma sistemi maliyetlerinin faaliyet tabanlı bütçeleme temelinde bütçelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla jeotermal enerji üretimi yapan bir işletmenin verilerinden faydalanılarak sözkonusu işletmenin maliyetleri faaliyet tabanlı bütçeleme temelinde bütçelenmiştir.</p> <p>Bu bağlamda öncelikle işletme için belirlenmiş olan faaliyet seviyeleri itibariyle faaliyetlerin tükettiği kaynak maliyetleri bütçelenmiş, sonrasında faaliyetlerin tükettikleri kaynak maliyetleri temelinde de faaliyet maliyetleri bütçelenmiştir. Burada konu hakkında yapılan diğer çalışmalardan farklı olarak birim seviyesi faaliyetler, faaliyet üniteleri temelinde bütçelenmiştir. Böylece faaliyet ünitelerinin üretilen çıktı üzerindeki etkinliği ve verimliliğinin daha hassas bir şekilde tespitine ve maliyet kontrolünün de daha gerçekçi bir şekilde yapılabilmesine olanak sağlanacağı düşünülmektedir.</p> <p>Bu çalışmanın, jeotermal enerji sektörünün önemi itibariyle Türkiye’de kurulan jeotermal enerji işletmelerinde enerji maliyetlerinin daha sağlıklı bir şekilde hesaplanmaları noktasında bir model teşkil edeceği düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışma, çıktısı fayda olan tüm sektörlerde FTM ve FTB uygulamasının nasıl yapılacağı ile ilgili uygulayıcılara yol göstermesi açısından özgün bir çalışma olacaktır.</p>	
Anahtar Kelimeler: Faaliyet Tabanlı Maliyetleme, Faaliyet Tabanlı Bütçeleme, Jeotermal Merkezi Isıtma Sistemi Maliyetleri	

Title of the Thesis: Activity Based Direct Costing and Budgeting System - Geothermal Central Heating Sector Practice	
Author: Nisa Kıymet ŞAHİN	Supervisor: Prof. Ahmet Vecdi Can
Date: 14/07/2015	Co-Advisor: Prof. Selim Yüksel Pazarçeviren
Department: Business	Number of Pages: xi (Pre text) + 261 (Main body)
	Subfield: Accounting and Finance
<p>New budgeting tendencies have been developed as an alternative to traditional budgeting understanding which is insufficient in fullfilling enterprises' expectations for many strategic areas from reflection of management strategies on budgets to cost management. One of those tendencies is the tendency of Activity Based Budgeting (ABB), which is based on Activity Based Cost (ABC) system. ABB is a modern budgeting technique based on budgeting the amount and costs of activities and resources necessary to be used for these activities in order to realize the planned outcomes for the coming activity period.</p> <p>In this study, budgeting central heating system costs in geothermal energy sector on the basis of ABB is aimed. For this aim, by using the data of an enterprise producing geothermal energy, the costs of this firm have been budgeted on the basis of ABB.</p> <p>First, in terms of activity levels determined for the firm, resource costs consumed by activities have been budgeted, and then activity costs based on resource costs consumed by activities have been budgeted. Here, as a difference from other similar studies, unit level activities have been budgeted on the basis of activity units. In this way, it is assumed that this would enable a more accurate determination of the effectness and efficiency of activity units on product outcome and a more realistic cost control.</p> <p>It is thought that this study will constitute a model on the point of a more healthier calculation of energy costs of geothermal energy firms in Turkey in terms of the importance of geothermal energy sector. Besides, this study will be an important study in supplying guidance to practitioners about how to use ABB and ABC applications in all sectors having benefit as otucome.</p>	
Key Words: Activity-Based Costing, Activity Based Budgeting, Geothermal Central Heating System Costs	

GİRİŞ

Son yıllarda küreselleşme ile yaşanan hızlı sosyal, siyasal ve özellikle teknolojik alandaki değişimler ve gelişmeler karşısında işletmeler toplam kalite anlayışı, yönetimde mükemmellik arayışı ve bilginin öneminin artması hususlarına odaklanmışlardır. İşletmelerin bu hızlı değişimlere ayak uydurmaları ve değişime sürekli liderlik edebilecek rekabet gücünü elde tutabilmeleri, mevcut durumlarını gösterecek ve geleceğe ışık tutabilecek sağlıklı muhasebe bilgi sistemlerinin kurulması ile sağlanabilecektir. Bu bağlamda, insan ihtiyaçlarını gidermek, topluma hizmet etmek, istihdam yaratmak ve bunun sonucunda kar elde etmek isteyen işletmeler, üretmiş oldukları mamullerini doğru fiyattan satabilmek ve karlı yatırımlara yönelebilmek için maliyetleri doğruya en yakın bir şekilde tespit etmek zorundadırlar.

Değişen teknolojinin paralelinde ortaya çıkan, yeni üretim ortamları ve üretim sistemleri işletmelerin kullanmış oldukları geleneksel maliyet muhasebesi sistemleri ile kimi zaman uyumsuzluk içerisine düşmektedirler. Geleneksel maliyet sistemleri, yatırım kârlılığı, kâr düzeyi ve pazar payı gibi finansal bilgileri sağlamakta ancak, üretim zamanı, kusurlu oranı, stok dönüşüm oranı ve müşteriler hakkında çok az faydalı bilgi sağlamaktadır. Ayrıca, Gunasekaran (1999:118)'a göre; "geleneksel maliyet sistemleri firmadaki farklı kaynak ve faaliyet kullanımları ile ilgili doğru bilgi verememekte ve yanlış ürün maliyeti hesaplamaya yol açmaktadır". Bu verilerin, işletme ile ilgili kararlarda kullanılması durumunda verilen kararın etkinlik ve verimliliğinin düşmesi de doğaldır.

Bu nedenlerle; etkin bir maliyet muhasebesi, yönetim kontrolü ve performans ölçümlene sistemleri tasarlamak üzere yeni maliyet yönetim sistemleri geliştirilmiştir. Faaliyet tabanlı maliyet/yönetim sistemi, yeni üretim ortamları ile uyum sağlayabilmek ve doğru maliyet bilgileri elde edebilmek için geliştirilen maliyet sistemlerindedir.

Faaliyet tabanlı maliyetleme, firma başarısı için gerekli süreç iyileştirme ve ürün tasarımı gibi operasyonel kararların yanısıra fiyatlama, ürün karması, üretim-satın alma gibi stratejik karar almada ve ayrıca firmanın performans ölçüm sistemlerinde de kullanılabilir.

Yapılan araştırma ve uygulamaların ışığında FTM ile başlayan faaliyet tabanlı yaklaşımların, bütçeleme çalışmalarında da kullanılabilir olan geniş bir potansiyele sahip olduklarının farkına varılmıştır. Ayrıca geleneksel bütçeleme sisteminin planlama ve denetim işlevlerini yeterince yapamaz duruma düşmesi de, modern bütçeleme yaklaşımlarının oluşmasına neden olmuştur. Modern bütçeleminin kavramsal yapısı, geleneksel bütçelerin yetersizlikleri gözden geçirildikten sonra, etkili bir kar planlaması ve bütçeleme sisteminin karşılamak zorunda olduğu yönetim amaçları üzerinde yoğunlaşarak oluşturulmuştur.

İşletme bütçelerinin faaliyet tabanlı anlayışla belirli amaçlara destek olmak üzere yeniden yapılandırıldığı Faaliyet Tabanlı Bütçeleme (FTB) tekniği, işletmelerde bütçe amaçları çerçevesinde planlama, kontrol, denetim ve karar vermeye yardımcı olmaktadır. Tokaç, (2005:39)'a göre, geleneksel bütçelerde; süreç modifikasyonları, kalite iyileştirmeleri ve sistem tasarım değişiklikleri rahatlıkla ilişkilendirilememekte fakat bu tür değişiklikler FTB'de rahatlıkla yapılabilmektedir.

Faaliyet tabanlı bütçeleme sisteminde, kaynaklarla faaliyetler ve faaliyetlerle maliyet nesneleri arasında doğrusal ilişkiler kurulması sistemin en önemli özelliğidir. FTB'nin bir diğer özelliği ise, geleneksel bütçeleme yaklaşımının tersine, finansal bütçenin oluşturulmasından önce, operasyonel olarak uygulanabilir bir bütçenin oluşturulmasıdır. FTB, işletmeyi geçmişe dayalı olarak değil, geleceğe yönelik vereceği kararlarda ve stratejik amaçlara ulaşmada desteklemektedir.

Görüldüğü gibi FTB, geleneksel bütçeleme sisteminin ötesinde, katma değer oluşturan faaliyetleri ve işletme stratejisini dikkate alan, işletmede gelecek periyotlarda yapılması beklenen faaliyetlerin planlanmasını ve kontrol edilmesini sağlayan bir süreçtir. FTB aynı zamanda, işletme için stratejik açıdan önemli olan maliyet, zaman ve kalite unsurlarını faaliyetlerle ilişkilendirir.

FTB, işletmedeki ilgililere daha sağlıklı maliyet bilgisi sağlaması yönüyle bir maliyet muhasebesi sistemi iken, işletmenin her bir faaliyet merkezinde yürütülen faaliyetlerle ilgili çok sayıda finansal ve finansal olmayan performans ölçüleri sağlaması yönüyle de, bir performans ölçüm sistemidir (Akçakanat, 2007: 25).

FTB'nin temel amacı, planlama ve bütçelemenin faaliyet tabanlı bir yaklaşımla birleştirilmesi ile kullanılabilir bir plan ve bütçe ile operasyonel ve finansal süreçler arasında önemli bir bağlantı oluşturmaktır.

Çalışmanın Konusu

Yönetim muhasebesi içerisinde stratejik bir bütçeleme tekniği olan faaliyet tabanlı bütçelemenin işlevselliği ve etkinliği hem teorik hem de uygulamalı olarak bu çalışmada ortaya konulmaktadır. Bu çalışma ile, jeotermal merkezi ısıtma sistemi işletmesinde, çıktılarının faaliyet maliyetlerinin belirlenmesine yönelik bir faaliyet tabanlı bütçeleme uygulama modeli geliştirilmiştir.

Çalışmanın uygulama alanı olan jeotermal enerji; yeni, yenilenebilir, sürdürülebilir, ucuz, güvenilir, çevre dostu ve yerli bir enerji türüdür. T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın verilerine göre; 1500 dolayındaki sıcak ve mineralli kaynağın varlığı ile Türkiye, jeotermal enerji potansiyeli bakımından yıllık 31.500 MWt güç ile Avrupa'da birinci, dünyada ise yedinci sırada bulunurken, jeotermal potansiyeli ile toplam elektrik enerjisi ihtiyacının % 5'ine kadar, ısıtmada ısı enerjisi ihtiyacının %30'una kadar karşılayabilecek potansiyele sahiptir. Bu değer aynı zamanda 9,3 milyar USD/yıl fuel-oil eşdeğeri (30 milyon ton/yıl), 30 milyar m³ doğalgaz eşdeğeri ve 30 milyon adet motorlu aracın karbondioksit emisyonu eşdeğerinin azaltılmasına karşılık gelmektedir. Türkiye'nin tüm jeotermal potansiyeli (31.500 MWt) değerlendirildiğinde (şehir ısıtma, elektrik üretimi, soğutma, sera ısıtma, termal tesis ısıtma, balneolojik kullanım, sanayide kullanım vb. dahil) sınırsız sayıda termal imkanının yaratılmasının yanısıra getireceği yıllık net yurt içi katma değer 20 milyar \$'a ulaşmaktadır. Türkiye'de potansiyel oluşturan alanların % 79'u Batı Anadolu'da, % 8,5'i Orta Anadolu'da, % 7,5'i Marmara Bölgesinde, % 4,5'i Doğu Anadolu'da ve % 0,5'i diğer bölgelerde yer almaktadır.

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA)'nın verilerine göre, şimdiye kadar açılan kuyularda 4.900 MWt ısı enerjisi elde edilmiştir. Türkiye'de, son yıllardaki artışla turizm ve sağlık amaçlı termal tesis sayımız bugün 350'ye ulaşmıştır. Ayrıca 2002 yılında 500 dönüm olan sera ısıtması, 2013 yılı sonu itibariyle 2924 dönüme; 2002 yılında 30.000 olan konut ısıtması, 2013 yılı sonu itibariyle 89.443 konuta yükselmiştir.

Türkiye’de jeotermal enerji ile ısıtılabilir potansiyel yerleşim birimlerinin toplamının meydana getirdiği 1 Milyon konutluk kapasite, sadece şehir ısıtmasına yöneliktir.

Türkiye’de jeotermal enerjiyle üretilen elektrik potansiyeli, teorik olarak yaklaşık yıllık 2.000 MWe olarak tahmin edilmektedir. Bugün itibariyle 15 adet jeotermal enerji santrali mevcut olup, kurulu güç 404.9 MWe düzeyine ulaşmıştır. Dünyada ise, jeotermal enerji kurulu gücü 2013 yılı Ağustos ayı itibariyle 11,766 MW’dır. Yıllık elektrik üretim miktarı yaklaşık 68,6 milyar kWh olup, jeotermal enerjiden elektrik üretiminde ilk 5 ülke; ABD, Filipinler, Endonezya, Meksika ve İtalya şeklindedir. Elektrik dışı kullanım ise 50.000 MW’tır. Dünya’da jeotermal ısı ve kaplıca uygulamalarındaki ilk 5 ülke ise Çin, ABD, İsveç, Türkiye ve Japonya’dır. Toplam elektrik üretiminin Filipinler’de %22’si, Kaliforniya Eyaleti’nde %7’si, İzlanda’nın toplam ısı enerji ihtiyacının %86’sı jeotermal enerjiden karşılanmaktadır.

Özellikle günümüzde çevreye verdikleri emisyonların net değeri sıfır olan jeotermal enerji kaynakları, yalnız çevresel nedenlerle değil aynı zamanda hızla azalan fosil kaynaklarının yerine sürdürülebilir enerji kaynakları aranması sebebiyle de önem kazanmaktadır (Soylu ve Türkay, 2005: 1). Ayrıca jeotermal enerjinin dışa bağımlı ya da dövizle endeksli olmaması, yapılan yatırımı kısa sürede amorti etmesi, gerekli teknoloji düzeyinin çok yüksek olmayışı, enerji kaynaklı çevre kirliliğinin azaltılması gibi avantajları önemini arttırmaktadır.

Verilen bilgiler ışığında, geliştirilen faaliyet tabanlı bütçeleme modelinin özgünlüğünün yanısıra uygulamanın yapıldığı jeotermal enerji sektörünün de ülkeler ve özellikle Türkiye açısından ne denli önemli olduğu anlaşılmaktadır. Jeotermal kaynakların sürdürülebilir, akılcı ve verimli kullanılması, bu konuda geliştirilen politikaların uygulanması ve akılcı yönetimi her şeyden önce jeotermal enerji projelerinin sağlıklı bir şekilde maliyetlenmesi ve bütçelenmesiyle mümkün olacaktır.

Çalışmanın Amacı

Çalışmanın temel amacı, FTB yaklaşımının jeotermal merkezi ısıtma sistemine uygulanması ile bütçelenen faaliyet seviyeleri itibariyle faaliyetlerin tükettiği kaynakların maliyetlerinin ve faaliyetlerin tükettikleri kaynakların maliyetleri temelinde

de faaliyet maliyetlerinin bütçelenmesidir. Böylece indirekt maliyet bütçeleri hazırlanırken faaliyetler ve maliyet etkenleri baz alınarak giderlerin nasıl daha iyi dağıtılabileceğini ortaya koymaktır.

Ayrıca çalışmanın uygulamasının yapıldığı jeotermal enerji sektöründe, standart bir üretim işletmesinden farklı olarak fiziksel bir çıktı yerine, ısı değerlendirme ölçüsü kilo kalori (kcal) cinsinden bir fayda üretilmektedir. Jeotermal merkezi konut ısıtma sisteminde kuyulardan çıkarılan jeotermal suyun ve konutlara dağıtılan sıcak suyun fiziksel çıktısından ziyade ısı ihtiyacı talebine göre, kaç kilo kalorilik fayda sağladığı bulunmaya çalışılmıştır. Kısaca, geliştirilen FTB modelinin amacı, uygulamanın yapıldığı jeotermal merkezi ısıtma sistemi işletmesinde, çıktı olarak kabul edilen faydanın, değerlendirme ölçüsü kilo kalori cinsinden birim maliyetini bütçelemektir.

Ayrıca bu tez çalışmasının, çıktısı fayda olan tüm sektörlerde FTM ve FTB uygulamasının nasıl yapılacağı ile ilgili örnek teşkil eden, özgün bir çalışma olacağı tahmin edilmektedir.

Çalışmanın Önemi

Yönetim muhasebesinin en önemli araçlarından biri olan bütçeler, günümüzde kamu ve özel sektör kurumlarında önemli bir yönetim ve kontrol aracı haline gelmiştir. Ancak, geleneksel bütçeleme sistemlerinin işletmeleri başarıya ulaştıracak bilgileri elde etmekte yetersiz kalmaları ve stratejik planlama anlayışına uygun olmamaları yeni bütçeleme teknikleri arayışlarına sebep olmuştur. Bu arayışlar sonucunda geliştirilen bütçeleme tekniklerinden bir tanesi de faaliyet tabanlı bütçelemedir. FTB yaklaşımı, işletme stratejisiyle uyumlu, operasyonel olarak ussal ve finansal olarak da kabul edilebilir bütçe geliştirmede önerilen bir yaklaşımdır. Özer, (2001: 92)'ye göre, FTB ayrıca, finansal tahminlerin doğruluk derecesini yükselterek, kaynak, faaliyet ve maliyet ilişkisini oldukça açık bir biçimde ortaya koyarak yönetim anlayışının gelişmesini; maliyetlerin ve performansın ölçülerek yönetilmesini sağlamaktadır.

Bu çalışmanın önemi Faaliyet Tabanlı Bütçeleme (FTB) modeli geliştirmek suretiyle, araştırmacı ve uygulamacılar için bir uygulama örneği ortaya koyarak, FTB'nin enerji sektörü gibi çıktısı fayda olan işletmelerde de uygulanabilir ve önemli bir bütçeleme

sistemi olduğunu belirtmektedir. Geliştirilen FTB modeli, indirekt giderlerin değişik faaliyet seviyelerinde daha doğru bütçelenmesine olanak vermekte, faaliyet analizi ile katma değer yaratmayan faaliyetlerin elimine edilmesini sağlayarak, maliyetlerin etkin bir şekilde kontrol edilmesine imkân vermektedir. Geliştirilen FTB modeli ile, çok sayıda maliyet etkeni temelinde indirekt giderlerin ürün ve hizmetlere daha doğru dağıtılmasını sağlamak suretiyle, rasyonel ürün ve hizmet maliyeti ve satış fiyatı hesaplanabilmektedir.

Daha önceki kısımlarda belirtildiği gibi, bu çalışma ile, geliştirilen FTB modelinin üretim işletmelerinde uygulanmasının doğru bütçe ve etkin maliyet kontrolü gibi avantajlarının yanısıra, çalışmanın jeotermal merkezi ısıtma sistemi verileri üzerinden modellenmesi ile Türkiye’de kurulan jeotermal merkezi ısıtma sistemleri projelerinde fizibilite etüdüleri yapılırken, üretilecek enerji maliyetlerinin ve satış fiyatlarının daha rasyonel bir şekilde hesaplanması sağlanabilecektir. Bu açıdan çalışma, faaliyet tabanlı bütçeleme jeotermal enerji sektöründe uygulanaşına ilişkin örnek olarak literatüre katkı sağlayacaktır. Böylelikle kamu ve özel sektörün yatırımlarını bu sektörde arttırmaları da çalışmanın umulan amaçlarındanır.

Çalışmanın Yöntemi

Çalışmada öncelikle, faaliyet tabanlı bütçeleme teorik yapısını ortaya koymak amacıyla yerli ve yabancı literatür taramasına yer verilecektir. Daha sonra geliştirilen faaliyet tabanlı bütçeleme modelinin aşamaları ve işleyişi örnek bir işletme uygulaması vasıtasıyla somut olarak ortaya konulacaktır.

Modelin uygulanmasında temel alınan yöntem, uygulama yapılan işletmeden toplanan veriler ışığında analizler yapmak ve sözkonusu işletmeye özgü bir faaliyet tabanlı bütçeleme modeli geliştirmektir.

Geliştirilen Faaliyet Tabanlı Bütçeleme modelinde birim seviyesi faaliyetler faaliyet üniteleri temelinde bütçelenecektir. Geliştirilen bütçeleme modelinin faaliyet üniteleri temelinde yapılandırılmasının amacı, bütçeleme daha analitik bir çerçevede yapılabilmesini sağlamak, bütçe rakamlarının üniteler bazında daha doğru ve hassas belirlenmesini sağlayacak bir zeminde oluşturulmasına imkan vermektir.

Ayrıca, geliştirilen Faaliyet Tabanlı Bütçeleme sisteminin faaliyet üniteleri temelinde yapılandırılması ile sistemden sağlanan bilgiler temelinde; işletmelerin stratejik amaçların belirlenmesinde rol oynayan verimlilik analizi, faaliyet analizi, karlılık analizleri, iş süreç analizleri gibi analizlerin de daha sağlıklı ve kolay bir şekilde yapılmalarına imkan sağlanacaktır.

Geliştirilen Faaliyet Tabanlı Bütçeleme modelinde bütçeleme süreci aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır:

- a) Faaliyet merkezleri ve faaliyet ünitelerinin tasarlanması,
- b) Kaynak maliyet ana gruplarının oluşturulması ve ana gruplar altında yer alan kaynak çeşitlerinin belirlenmesi,
- c) Çıktı miktarlarının bütçelenmesi (satış ve üretim bütçesinin düzenlenmesi),
- d) Çıktılara yönelik faaliyet merkezlerinin bütçelenen kapasiteleri temelinde, destek faaliyet merkezleri kapasitelerinin bütçelenmesi,
- e) Bütçelenen çıktı miktarları esas alınarak, çıktılara yönelik faaliyet merkezleri ve üniteleri temelinde kaynak tüketim miktarlarının bütçelenmesi,
- f) Çıktılara yönelik ve destek faaliyet merkezlerinin ve faaliyet ünitelerinin direkt ve ortak tükettikleri kaynakların miktar ve maliyetlerinin bütçelenmesi,
- g) Destek faaliyet merkezleri bütçelenen faaliyet maliyetlerinin, çıktılara yönelik faaliyet merkezlerine yüklenilmesi,
- h) Çıktılara yönelik faaliyetlerin maliyetlerinin bütçelenmesi,
- i) Çıktılara yönelik faaliyet maliyetlerinin çıktı maliyetlerine dönüştürülmesi.

Çalışmanın İçeriği

Bu çalışma; “faaliyet tabanlı yaklaşımlar”, “bütçeleme yaklaşımları ve faaliyet tabanlı bütçeleme” ve “geliştirilen faaliyet tabanlı bütçeleme modeli ve uygulaması” olmak üzere üç alt başlıktan oluşmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde, faaliyet tabanlı maliyetleme yaklaşımları incelenmiştir. Bu amaçla bölümde öncelikle, geleneksel maliyet sistemlerinin eksikliklerinden bahsedildikten sonra; faaliyet tabanlı maliyet sisteminin tanımı, amaçları, özellikleri, temel kavramları gibi genel bilgilere yer verilerek sistemin teorik alt yapısı

oluşturulmuştur. Bu amaçla, faaliyet tabanlı maliyet sisteminin kurulumu, geleneksel maliyet sisteminden farklılıkları açıklanmıştır. Ayrıca faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminin işletmelere sunduğu avantajlara ve sisteme yöneltilen eleştirilere değinilmiştir. Daha sonra faaliyet tabanlı yaklaşımlardan, faaliyet tabanlı yönetim sistemi, sürece dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi ve faaliyet tabanlı direkt maliyetleme sistemleri hakkında genel bilgiler verilerek teorik alt yapıları oluşturulmuştur.

Çalışmanın ikinci bölümünde, bütçeleme hakkında genel bilgiler verilmiş, bütçelemenin işletmeler için amaçları ve önemi üzerinde durularak, ardından geleneksel bütçeleme sürecine, bölüm bütçelerine ve geleneksel bütçelemenin eksik yönlerine değinilmiştir. Daha sonra modern bütçeleme yaklaşımlarından stratejik, kaizen ve faaliyet tabanlı bütçeleme yaklaşımları genel hatlarıyla anlatıldıktan sonra, tez çalışmasının asıl konusu olan faaliyet tabanlı bütçelemenin teorik kısmına ayrıntılarıyla yer verilmiştir. Öncelikle, faaliyet tabanlı bütçelemenin tanımı, temel kavramları, amaçları ve özellikleri anlatılmış, faaliyet tabanlı maliyetleme ile ilişkisi ortaya konulduktan sonra faaliyet tabanlı bütçelemede analiz ve bütçeleme süreci ele alınmıştır. Ardından tekniğe ilişkin olarak ortaya konulmuş mevcut modellere, tekniğin işletmelere sağlayacağı avantaj ve dezavantajlara yer verilmiştir. Son olarak da faaliyet tabanlı bütçelemeye duyulan ihtiyacın boyutunu göstermek açısından geleneksel bütçeleme yaklaşımıyla karşılaştırılmasına değinilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde ise, geliştirilen faaliyet tabanlı bütçeleme modelinin jeotermal merkezi ısıtma sistemi maliyetlerinin belirlenmesi sürecinde uygulanması amaçlanmıştır. Bu amaçla öncelikle, jeotermal merkezi ısıtma sistemi hakkında genel bilgiler verilip, sistemin tasarım ve işleyişi açıklandıktan sonra, faaliyet tabanlı bütçelemeye ilişkin olarak geliştirilen modelin özellikleri ortaya konulmuştur. Daha sonra da jeotermal merkezi ısıtma sistemi işletmesinin verilerinden faydalanmak suretiyle geliştirilen faaliyet tabanlı bütçeleme modelinin uygulama süreci ayrıntılı olarak açıklanmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir. Böylece bu çalışma ile, günümüzde son derece öneme sahip yenilebilir enerji kaynaklarından jeotermal enerji projelerinde daha doğru ve güvenilir maliyet bilgilerine ulaşılması hedeflenmiştir.

Çalışmanın Kısıtları

Çalışmanın uygulama kısmında FTB yaklaşımı incelendiğinden, genel bütçelere çalışmanın teorik kısmında yer verilmiş olmakla birlikte, uygulama kısmında yalnızca maliyet bütçeleri esas alınmıştır. Ayrıca bütçeler genellikle ana bütçeler düzeyinde gösterilmiş, alt faaliyetlere ilişkin bütçeler karmaşıklığı önlemek amacıyla ayrıca düzenlenmemiştir. Alt bütçelerin ana bütçelerin içinde rapor şeklinde ayrı başlıklar altında düzenlenmesine ilişkin birkaç örnek verilmiştir.

BÖLÜM 1: FAALİYET TABANLI MALİYET SİSTEMİNE DAYALI YAKLAŞIMLAR

İşletmelerin izlemiş oldukları ürün maliyetleme sistemleri, değişen çevre ve piyasa koşullarıyla beraber işletme ihtiyaçlarına karşılık verememiş ve zamanla değişim göstermiştir. Bu amaçla bu bölümde, modern maliyet sistemlerine dayalı yaklaşımlardan faaliyet tabanlı yaklaşımlar geleneksel maliyet sistemlerinin yetersizlikleri dikkate alınarak incelenmiştir.

1.1. Geleneksel Maliyet Sistemleri Ve Yetersizlikleri

İşletmeler; üretim maliyetlerinin hesaplanmasında, faaliyet sonuçlarının değerlendirilmesinde, faaliyetlerin bir bütün olarak planlanmasında ve başarılı stratejik yönetim kararlarının alınmasında güvenilir maliyet bilgilerine ihtiyaç duyarlar. Bir işletmenin muhasebe sistemi, o işletmenin yönetim bilgi sisteminin temel bilgi kaynağını oluşturmaktadır. Günümüzde maliyet bilgilerinin en önemli kaynağını ise “geleneksel maliyet muhasebesi sistemi” oluşturmaktadır (Otlu ve Çukacı, 2006: 395).

Geleneksel maliyet muhasebesi, baştan sona, üretim faaliyetleri sırasında tüketilen kaynakların (üretim faktörlerinin) maliyetlerinin saptanması ve söz konusu kaynakların maliyetlerinin mal ve hizmetlere dönüştürülmesi (atanması) ile ilgilidir. Bu nedenle, üretim faaliyeti sırasında tüketilen kaynakların maliyetleri ile diğer işletme faaliyetleri (yönetim, satış ve pazarlama faaliyetleri) için tüketilen kaynakların maliyetlerini birbirinden ayırmak amacıyla, üretim faaliyeti sırasında tüketilen kaynakların maliyetleri “maliyet giderleri” olarak tanımlanır. Mal ve hizmet maliyeti belirlenirken, geleneksel maliyet sistemlerinde yalnızca üretim faaliyeti giderleri ile mal ve hizmetler arasında ilişki kurulurken, ileri maliyetleme sistemlerinde, tüm işletme faaliyeti maliyetleri ile mal ve hizmetler arasında ilişki kurulur (Pazarçeviren ve Can, 2003: 4).

Geleneksel maliyet sistemlerinde; direkt ilk madde ve malzeme, direkt işçilik ve genel üretim giderlerinin toplamı yani maliyet giderlerinin toplamı, toplam üretim maliyetini oluşturmaktadır. Toplam üretim maliyetinin üretim miktarına bölünmesiyle de mamullerin birim maliyeti hesaplanmaktadır. Hesaplanan bu maliyet, ürünün fiyatının tespitinde esas olarak kullanılmaktadır. Diğer bir ifadeyle ürünün fiyatı maliyet tabanlı

olarak belirlenmektedir (Otlu ve Demir, 2005: 165).

Direkt ilk madde ve malzeme ve direkt işçilik giderlerinin, üretim hacmiyle birlikte değişen giderler olmaları sebebiyle stok izleme kartları ve işçi çalışma kartları aracılığıyla takip edilmesi ve uygun olarak belirlenmiş oranlarda birim ve toplam mamul maliyetlerine direkt yüklenmelerinde herhangi bir sorun görülmemektedir. Genel üretim giderlerinin ise, mamulle doğrudan ilişkisi kurulamadığından, ancak dağıtım anahtarları yoluyla üretime yüklenebilmektedirler (Saygılı, 2007: 3).

Geleneksel maliyet sistemleri, endirekt giderleri geçmiş verileri esas alarak direkt işçilik saatleri, makine saatleri ve kullanılan direkt malzeme tutarları gibi üretim hacmine dayalı anahtarları kullanarak dağıtmaktadır. Bu anahtarlar, maliyetlerin mamullere yüklenmesinde temel ölçütleri oluştururlar. Buna karşın, üretim hacmi, tüm GÜG türlerinin oluşumunda belirleyici durumda değildir. Üretim hacminden çok, harekete geçirme sayısı, kalite kontrol sayısı, üretim siparişi sayısı gibi diğer faktörler de endirekt maliyetlerin düzeyini belirleyen temel etkenler olabilir. Bu nedenle sağlıklı bir maliyet hesabı için, maliyet yerlerinden mamullere yükleme aşamasında, maliyetlerin oluşumunu belirleyen etkenleri en iyi şekilde temsil edecek ölçütlerin kullanılması zorunludur (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 47).

Geleneksel maliyet muhasebesi sistemleri, genellikle şu şekilde sınıflandırılmaktadır (Can, 2009: 143):

I- Maliyetlerin Saptanma Zamanına Göre Maliyet Sistemleri

a) Fiili Maliyetleri Esas Alan Maliyetleme Sistemi

b) Öngörü Maliyetleme Sistemi

- Tahmini Maliyetleme Sistemi
- Standart Maliyetleme Sistemi

II-Maliyetlerin Kapsamına Göre Maliyet Sistemleri

a) Tam Maliyetleme Sistemi

b) Normal Maliyetleme Sistemi

c) Kısmi Maliyetleme Sistemi

- Direkt Maliyetleme Sistemi
- Değişken Maliyetleme Sistemi

III-Sapınma Biçimine Göre Maliyetler Sistemleri

a) Sipariş Maliyetleme Sistemi

b) Safha Maliyetleme Sistemi

Geleneksel yaklaşıma göre yukarıdaki şekilde yapılan maliyet sınıflandırması, 1980’li yıllara kadar kabul görmüştür. Global rekabet ortamı ve bilişim ortamında yaşanan gelişmelere paralel olarak üretim teknoloji ve sistemlerinde meydana gelen değişmelerle birlikte bu sınıflandırma sistemi sorgulanmaya başlamıştır (Alkan, 2001: 181).

Geleneksel maliyetleme sistemleri toplam mamul, toplam satılan mamul ve birim mamul maliyetlerinin hesaplanmasının yanı sıra; maliyet yönetimi, kontrolü ve fiyatlandırma başta olmak üzere pek çok yönetsel karar sürecinde yöneticilere zamanında, doğru ve güvenilir bilgi sağlamada yetersiz kalmıştır. Geleneksel maliyetleme sisteminin ürettiği verilerin yönetsel kararlar açısından yetersiz ve yanıltıcı olarak değerlendirilmesi aşağıda açıklanan sebeplerden kaynaklanmaktadır (Saygılı, 2007: 3).

İşletmelerde otomasyona gidilmesiyle tam zamanında üretim, esnek üretim ve bilgisayar destekli üretim gibi yeni üretim ortamları karşısında direkt işçilik unsurunun önemi azalmış, buna karşılık GÜG’nin önemi oldukça artmıştır (Karcıoğlu, 1994: 83).

GÜG’nin çıktı maliyetleri içindeki payının önemli ölçüde artmasının iki önemli nedeni vardır. Bunlardan biri, otomasyona dayalı üretim ortamlarının gerektirdiği, makine hazırlama, üretim programlama, mamul dizaynı ve malzeme taşıma gibi üretim hacminden bağımsız mühendislik hizmetlerinin, kalifiye eleman ihtiyacını arttırmasının indirekt işçiliklerde yarattığı artıştır. Diğer ise, yeni üretim teknolojilerine yapılan

büyük yatırımlar nedeniyle artan amortisman giderleridir. Bunlara, artan sabit yatırımların beraberinde getirdiği bakım onarım, kalite kontrol ve bilgi işlem maliyetleri gibi maliyetler de eklenebilir (Karakaya, 1999: 72).

GÜG’de meydana gelen önemli derecede artışlar, maliyet davranışlarının “hacim tabanlı” ölçüler esas alınarak belirlenmesinin hatalı sonuçlar vereceğini göstermektedir. Zira, genel üretim giderleri indirekt işçilik, indirekt malzeme, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler, amortisman ve üretimle ilgili diğer giderler olarak sınıflandırılan birçok farklı maliyet unsurundan oluşmaktadır. Dahası, bu giderlerin bir kısmı değişken, bir kısmı sabit özellikler gösterirken bir kısmı da yarı sabit ve yarı değişken yapıya sahiptirler. Ancak bütün bu farklı içeriklere ve özelliklere sahip giderler toplam genel üretim giderleri olarak tek bir dağıtım anahtarı aracılığıyla (emek yoğun çalışan işletmelerde direkt işçilik saati, makine yoğun çalışan işletmelerde ise makine saati) ve yalnızca üretim hacmi dikkate alınarak dağıtılmaktadır. Bu durum özellikle ürün karmasında birden fazla mamul bulunan işletmelerde birim mamul maliyeti veya bir mamul grubunun toplam üretim maliyeti hesaplamalarında yanıltıcı sonuçlar üretmektedir (Saygılı, 2007: 3). Çünkü, birim başına değişken maliyetlerin sabit olması düşük hacimli ürünlerin gereğinden daha fazla, yüksek hacimli ürünlerin ise gereğinden daha düşük maliyetlerden pay alması sonucunu doğuracaktır. Bu durum ise, yüksek üretim hacminde, sabit GÜG’nin daha fazla sayıda mamule dağıtılmasını sağladığı için, daha düşük mamul maliyetlerinin oluşmasına sebep olmaktadır. Bu dikkat çekici nokta üretim işletmelerinin çoğunu birim mamul maliyetlerini düşürmek için daha fazla üretmeye teşvik etmektedir. Ancak arttırılan üretim sonucu elde edilen mamuller satılmaz veya satılması uzun zaman alırsa, stokları elde tutma maliyetleri ile stokların modasının geçme maliyetleri, arttırılan üretim nedeniyle elde edilen maliyet tasarruflarından daha fazla olabilmektedir (Erden, 1999: 63).

GÜG’nin üretim hacmine dayalı dağıtım anahtarları kullanılmak suretiyle mamullere yüklenmesinin hatalı maliyet bilgilerine ulaştıracağı bir örnekle açıklanmıştır. Örneğin, biri 150 birimlik A siparişi ve diğeri 2.000 birimlik B siparişi olmak üzere iki sipariş alındığı varsayılınsın. Her bir sipariş için 3.000 TL olmak üzere toplam 6.000 TL makine hazırlama maliyeti söz konusudur. Geleneksel maliyet sistemlerinin kullanılması durumunda, GÜG mamullere üretim hacmine dayalı olarak dağıtılacağından, A

siparişine, $[(150/2.150).6.000]= 419$ TL, B siparişine ise, $[(2.000/2.150).6000] = 5.581$ TL makine hazırlama maliyeti yüklenir. Oysa gerçekte her iki sipariş için de, 3.000 TL makine hazırlama maliyetine katlanılmıştır. Örnekten de anlaşılacağı gibi, yeni üretim ortamında geleneksel sistemlerin kullanılması durumunda gerçekçi maliyet bilgilerine ulaşamamakta, bazı mamul ya da siparişler düşük maliyetlenirken, bazıları da yüksek maliyetlenmektedir.

Bu sistematik sapmalar makro açıdan her ne kadar birbirini dengelemekte ve finansal raporlarda toplam girdi ya da toplam gider tutarını etkilemese de, her bir ürün çeşidinin marjı hakkında yanlış anlamaya yol açacak bilgiler sunmaktadır. Bu durum işletmelerin rekabet üstünlüğünü ve karlılığını olumsuz yönde etkileyerek birçoğunun iflas etmesine neden olmuştur (Johnson, 1991: 220-221).

Geleneksel muhasebe ve maliyetleme anlayışına göre dönemler itibariyle sabit oranlara bölünmüş olan yıllık amortisman ve bazı endirekt işçilik giderleri (373. Maliyet Giderleri Karşılığı Hesapları) üretimin yavaşladığı dönemlerde değişmediği için farklı üretim aralıklarında ve dönemlerinde farklı birim mamul maliyetleri ortaya çıkmaktadır ki bu da kısa vadeli taktiksel planlama özellikle de fiyatlandırma açısından kabul edilemeyecek bir durumdur (Saygılı, 2007: 3).

Geleneksel maliyetleme yaklaşımının yetersiz ve yanıltıcı bilgi ürettiğinin düşünülmesine sebep olan hususlardan bir diğeri ise, bu yaklaşımda pazarlama satış ve dağıtım giderlerinin dönem giderleri arasında değerlendirilmesi ve satılan mamul maliyetlerine dahil edilmemesinden kaynaklanmaktadır. Geleneksel maliyetleme yaklaşımının bu eksikliğini fark eden bazı işletmeler, yıllık sabit pazarlama, satış ve dağıtım giderlerini ara dönemler itibariyle paylara ayırıp satış hasılatıyla orantılı olarak birim mamul maliyetine yükleme yöntemini uygulamaya çalışmaktadırlar. Ancak, geleneksel maliyetleme yönteminin özelliği itibariyle yine sadece üretim/satış hacmi tabanına dayanan bu uygulama da iki sebepten dolayı yanıltıcı bilgi üretecektir. Birincisi, dönemler itibariyle üretim ve satış hacmindeki dalgalanmalar birim mamullere farklı pazarlama satış ve dağıtım maliyetleri yükleyecektir. İkincisi de, uygulamanın temel mantığındaki yanlışlıktır. Zira, pazara yeni sürülen ürünler en yüksek reklam ve promosyon maliyetlerine sebep olurken büyük bir ihtimalle en düşük

satış hasılatını sağlayacak ve böylece pazarlama, satış ve dağıtım maliyetlerinden gerek mamul grubu gerekse birim mamul olarak en düşük payı alacaktır (Saygılı, 2007: 3-4).

Genel olarak geleneksel maliyet sistemlerinin yetersizliği konusunda yukarıda yapılan açıklamalar, maddeler halinde aşağıda özetlenmiştir (Gökçen, 2004: 62-63; Arzova, 2002: 7; Walker, 1999: 18).

- Geleneksel maliyet sistemlerinin, kaynak (malzeme, işçilik, sermaye) tüketimini doğru olarak ölçmemesi veya kaynakların büyük bir kısmının fiziksel miktara bağlı olmayan destek faaliyetler (malzeme taşıma, malzeme tedarik, kurma-yerleştirme, ilk parça muayenesi gibi) tarafından tüketildiği üretim ortamlarında, kaynak maliyetlerini yüklemeye gerçekçi olmamasından ürün maliyetleri yanlış rapor edilmektedir.
- Geleneksel sistemde raporlama işleminde, yöneticilerin dikkatleri finansal sonuçlara çekilmekte ve bu sonuçlara neden olan faaliyetler ise genellikle dikkate alınmamaktadır. Bununla beraber, yeni üretim sistemleri çok boyutlu ve geniş açılı raporlama sistemlerine ihtiyaç duymaktadırlar.
- Sabit maliyetler, büyük ölçüde direkt işçiliğe göre dağıtılmaktadır. Direkt işçilik giderlerinin yapı bakımından sabitleştiği ve toplam maliyet içinde çok küçük bir yeri olduğu düşünüldüğünde dağıtım anahtarı olarak kullanılması uygun olmamaktadır.
- GÜG'de ortaya çıkan büyümenin sonucu olarak, dağıtılacak olan maliyetlerin miktarı da artmakta, bunun sonucunda harcanan giderlerin sorumluluğunun kime ait olduğu belirlenememektedir. Yöneticiler, sorumlu olmadıkları sonuçlar üzerinden değerlendirmeye tutulmaktadır. GÜG'ün dağıtım sürecinden kolay bir şekilde geçmesi nedeniyle bu durum, yöneticilerin sağlıklı olarak performanslarının değerlendirilmesine yol açmaktadır.
- Geleneksel maliyet sistemleri JIT ve MRP gibi esnek üretim sistemlerine uyum sağlayamamaktadır. Bu nedenle, işletmenin karlılığının izlenmesi ve performansın ölçülmesinin sağlıklı yapılabilmesi güç olmaktadır.
- Geleneksel maliyet sistemleri, katma değer yaratan ve yaratmayan faaliyetlerin belirlenmesinde yetersiz kalmıştır.
- Geleneksel maliyet sistemleri, hizmet arttırımı veya azaltımının, yeni ürün

üretmenin veya ürünü üretim programından çıkarmanın, üretim miktarındaki, kapasitedeki ve dışarıdan tedarikteki (outsourcing) değişimin karlılığa etkisi konusunda yeterli bilgi sağlayamamaktadır.

- Geleneksel maliyet sistemleri, finansal olmayan bilgileri vermediğinden, kaliteli olmanın veya kalitesiz olmanın maliyetlerini izlemek oldukça güçtür.
- Şirketlerdeki karşılıklı fonksiyonel davranışların öneminin anlaşılması, yöneticilerin departmanlar arasındaki ilişkilerin farkına varması da yeni bir maliyetleme sistemine ihtiyacın nedenleri arasındadır.

Global rekabet ortamı ve bilişim ortamında yaşanan gelişmelere paralel olarak üretim teknoloji ve sistemlerinde meydana gelen değişimlerle birlikte; geleneksel maliyet sistemlerinin ürün maliyetini belirlemede gerek yetersizliğini gerekse hatalı sonuçlar vermesini fark eden işletmeler, sunulan maliyet bilgisinin gerçeği yansıtmadığını görmüşlerdir. Bu bağlamda (Alkan, 2001: 181);

- Toplam kalite yönetimi,
- Tam zamanında üretim,
- Zaman bazlı rekabet,
- Yalın üretim yalın firma,
- Müşteri odaklı organizasyon oluşturma,
- Faaliyet tabanlı maliyet yönetimi,
- Çalışanların yetkilendirilmesi,
- Yeniden yapılanma,

gibi ileri üretim felsefelerinin işletmelerde uygulamasına paralel olarak da yeni maliyet yöntemleri arayışları içerisine girmişlerdir.

1.2. Yeni Yaklaşımlar Işığında Maliyet Sistemleri

Günümüzde yaşanan teknolojik ilerleme ve gelişmeler, diğer alanlarda olduğu gibi üretimde de kendini göstermiş, ortaya çıkan ileri üretim teknolojilerinin bir sonucu olarak kullanılan geleneksel yöntemlerin çoğu, işletme yöneticilerine stratejik kararlar alabilmeleri için gerekli verileri sağlamada yetersiz kalmaya başlamıştır. Bu

yetersizliğin doğal bir sonucu olarak ileri üretim teknolojilerine uygun maliyet sistemlerinin geliştirilmesi zorunlu hale gelmiştir (Haftacı, 2010: 273).

Bu etkileşim sayesinde işletmeler, maliyet yapılarının değişen teknolojiye uygunluğunu sağlayabilmek yanında yönetim, planlama ve karar verme alanlarında da etkili olabilmek amacıyla yeni maliyetleme sistemlerine ihtiyaç duymuşlardır (Karacan, 2000: 37).

Mevcut maliyet muhasebesi ve uygulamaları, gelişmiş endüstriyel ortamın amaçlarını desteklemede yeterli görülmemiştir ve sabit genel üretim giderlerinin üretim hacmi bazında mamullere yüklenmesi aşırı stoku teşvik eder nitelikte olmuştur. Bu nedenle toplam kalite yönetimi, tam zamanında üretim sistemi, benchmarking ve bilgisayar destekli üretim sistemlerinin (esnek üretim sistemlerinin) uygulanması gerekli olmuştur (Titiz ve Çetin, 2000: 126).

Johnson ve Kaplan, (1987: 227-228)'a göre, maliyetlerin tespiti, kontrolü ve performans değerlerine yönelik yeni yaklaşımlar maliyet yönetim sistemi içerisinde geliştirilmelidir. Yeni yaklaşımların geliştirilmesinde, maliyet yönetim sistemlerinin belirli amaçları göz önünde tutulmalıdır.

Bu amaçlar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Şakrak, 1997: 63, Haftacı, 2010: 276);

- Talep kadar üretim,
- En iyi mamul tasarımının bulunması,
- Mamul tasarımından satışa kadar teslim zamanlarının düşürülmesi,
- Sıfır hata hedefi,
- En uygun üretim birleşimi,
- Üretim işlemleri arasında sıfır zaman hedefi,
- Sıfır hazırlık zamanı hedefi,
- En düşük düzeyde hammadde ve mamul stoku,
- Yönetim ve destek yapısının en aza indirilmesi,
- Mamul yaşam dönemi maliyetlerinin en aza düşürülmesi,
- Kalite, işlevsellik, müşteri memnuniyeti,

- Küresel pazarlar.

İleri üretim ortamlarına özgü bir maliyet sistemi oluşturulmasının en önemli nedenlerinden birisi, tam zamanında yaklaşımın uygulanmaya başlamasıdır. Bu yaklaşım modern maliyetleme yöntemlerinin ortaya atılmasına ve geliştirilmesine neden olmuştur.

Küresel rekabet ve bilişim ortamında yaşanan gelişmelere paralel olarak üretim teknolojisi ve sistemlerinde meydana gelen değişimler işletmelerin, geleneksel maliyet sistemleri yerine rakiplerine karşı rekabet üstünlüğü elde etmesini amaçlayan stratejik maliyet yaklaşımlarını yaygın olarak kullanmaya başlamalarına neden olmuştur (Otlu ve Demir, 2005: 169).

Modern maliyet sistemleri, ileri üretim ortamlarında maliyetlerin planlanması ve düşürülmesi için, mamule değer katmayan faaliyetlerin kaldırılması, mamule değer katan faaliyetlerinin basitleştirilmesi, sürekli iyileştirme gibi işlemleri ön plana çıkararak, birbiri ile bağıntılı, uyumlu ve düzenli maliyet bütünlüğü olarak tanımlanabilir (Haftacı, 2010: 278).

Modern maliyet sistemlerinden bazıları şunlardır:

- Faaliyet Tabanlı Maliyetleme
- Hedef Maliyetleme
- Kaizen Maliyetleme
- Mamul Yaşam Döneminde Maliyetleme
- Balanced Scorecard (Dengeli Sonuç Kartı)
- Değer Mühendisliği (Değer Analizi)
- Tam Zamanında Üretim Ortamında Maliyet Yönetimi
- Toplam Kalite Kontrolü Ve Maliyetler

Ortaya çıkan yeni maliyetleme yöntemleri arasında, Faaliyet Tabanlı Maliyetleme yöntemi dikkati çekmiş ve kısa zamanda geniş uygulama alanı bulmuştur (Alkan, 2001: 181). Bu yöntem, yeni bir bakış açısı kazandırmış ve işletmelere finansal bakış açısından çok, bir bütün olarak bakılması gerektiğini ortaya koymuştur. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme stratejik karar almada etkinliği güçlendirmek ve geleneksel muhasebe sisteminin kısıtlarını aşmak için 1980'li yıllarda geliştirilen bir bilgi sistemidir (Gupta ve Galloway, 2003: 131).

Yukarıda verilen maliyet sistemlerinin uygulanmasında karşılaşılan sorunları şu şekilde sıralamak mümkündür (Otlu ve Demir, 2005: 159):

- Genel üretim giderlerinin dağıtımında direkt işçiliğin dağıtım anahtarı olarak kullanılması,
- Stok maliyetlerinin azaltılması gereği,
- Üretim merkezlerinin yerini mamul merkezlerinin alması,
- Üretim maliyetleri içerisinde sabit maliyetlerin payının artması ve maliyet sistemlerin fonksiyonunu yerine getirmekte yetersiz kalması.

Çalışmanın bundan sonraki kısmında Faaliyet Tabanlı Maliyetleme sistemi ayrıntılı bir şekilde ele alınacaktır.

1.3. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi

1980'lerde rekabet ortamında meydana gelen değişimler varolan geleneksel maliyet muhasebesi ve yönetim-kontrol sistemlerinin yeniden gözden geçirilmesine neden olmuştur (Kaplan, 1990: 390). Bunun sonucunda Faaliyet Tabanlı Maliyet (FTM) kavramı ilk defa 1986 yılında Harvard İşletmecilik Okulu'ndan Robert Kaplan ve Robin Cooper tarafından mamul maliyetinin hesaplanması için farklı bir yaklaşım olarak geliştirilmiştir (Eker, 2002: 239). Kaplan ve Cooper, FTM sistemi ile ilgili olarak yaptıkları yenilikçi yorumlara dayanan çalışmaları, ilk kez 1988 yılında seri makaleler halinde yayınlanarak kavramlaştırmışlardır (Drury, 2004: 374).

Bununla birlikte FTM, son zamanlarda ortaya çıkan bir yenilik değildir. Geçmiş 100 yıl önce A. Hamilton Church tarafından yapılan çalışmaya dayanmakla birlikte (Durer, Çalışkan ve Akbaş, 2009: 109), Goetz 1949 yılında yaptığı tespitlerle FTM ilkelerini savunmuştur: “Yönetim sorunlarının planlanması ve kontrolünde, önemli büyüklükte olan her bir genel üretim maliyeti, aynı yapıda olanlarla sınıflandırılmalı ve genel üretim maliyetleri içerisinde diğerlerine göre daha büyük olanlardan bazıları ise parça sayısı, sipariş sayısı, işlem sayısı, işletme kapasitesi ile ilişkilendirilmelidir” demiştir (Karcioğlu ve Binboğa, 2010: 2).

Kaplan ve Cooper, “geleneksel hacim temelli muhasebe sisteminin doğru ve zamanında bilgi sağlamadığını, yönetime uygun ve gerekli bilgiyi sunmadığını ve en önemlisi yeni rekabet ortamına uyum sağlayamadığını ileri sürmüşlerdir” (Eker, 2002: 239). Kaplan ve Cooper’un ileri sürdükleri yeni yöntemde amaç, geleneksel maliyetleme sistemlerine göre maliyetleri ürünlere daha doğru olarak yüklemek ve böylece yöneticilere ürün karması, fiyatlama, kaynak tahsisi ve yeni teknolojilerin değerlendirilmesi gibi bir işletme için son derece önem taşıyan kararların alınmasında yardımcı olmaktır (Durer, Çalışkan ve Akbaş, 2009: 109).

1.3.1. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Tanımı

FTM, maliyet etkenleri, faaliyetler, kaynaklar ve performans ölçümleri hakkında ayrıntılı bilgi sunan bir veri tabanıdır. FTM, gelişim süreci içerisinde kullanım amaçlarına bağlı olarak literatürde çeşitli şekillerde tanımlanmıştır (Karcıoğlu ve Binboğa, 2010: 3).

Bu sistemi ilk olarak başlatan ve popülerite eden Cooper ve Kaplan, FTM sistemini, formal bir muhasebe sisteminden çok stratejik amaçlı bir araç olarak tanımlamaktadırlar (Cooper ve Kaplan, 1988: 97).

FTM sistemi geniş bir perspektifle şöyle tanımlanabilir: “FTM, bir işletmeye ait faaliyetler ve mamuller ile ilgili veri tabanını oluşturan, işleyen ve onu koruyan bir bilgi sistemidir” (Turney, 1990: 40). FTM sistemi, işletme kaynaklarının, işletme faaliyetleri tarafından kullanılması ve tüketilmesi ile genel üretim maliyetlerinin oluştuğu ve söz konusu işletme faaliyetlerinin de maliyet taşıyıcıları (yarı mamul, mamul, hizmet vb.) tarafından tüketildiği esasına dayanır (Heitger, Ogan ve Matulich, 1992: 275). Buradan anlaşıldığı gibi, faaliyetlerle maliyetler arasında bir sebep sonuç ilişkisi vardır. Faaliyetler sebep, maliyetler de sonuçtur (Parlakkaya, 2003: 74). Buna göre, bir mamul diğer mamullere nazaran genel üretim maliyetlerini oluşturan faaliyetlerden daha fazla tüketiyorsa, genel üretim maliyetlerinden de o nispete daha fazla bir pay almalıdır (Heitger, Ogan ve Matulich, 1992: 275).

FTM, geleneksel hacim tabanlı maliyetlemenin, üretilen mamuller arasında karşılıklı genel üretim maliyeti transferi nedeniyle oluşan çarpık maliyetlemeyi (yüksek hacimli

ve/veya daha az karmaşık mamullerin fazla; düşük hacimli ve/veya karmaşık mamullerin daha az maliyetlendirilmesi) ortadan kaldırmak için geliştirilmiştir (Erden, 2003: 2).

Cooper'a göre bu yöntem, "genel üretim giderlerini; mamuller, süreçler, hizmetler ya da müşteriler gibi maliyet özneleri ile direkt olarak ilişkilendirerek yöneticilerin, mamul karışımına ve rekabet stratejilerine ilişkin doğru kararlar vermelerini sağlamak için kullanılmaktadır" (Cooper, 1988: 46).

FTM sistemini, Henke ve Spoede şu şekilde tanımlamışlardır: "Stratejik, tasarım, faaliyet kontrolü ve ürün gruplarıyla ilgili tüm kararların alınmasında maliyet bilgisi sağlayan ve bu faaliyetlerle ilgili maliyetleri ürünlere ve/veya ürün gruplarına kullandıkları faaliyetler nispetinde tahsis eden bir maliyet sistemidir" (Ülker, 2005: 221).

FTM sistemi, üretim hacminden çok, mamul çeşitliliği ile ilgilenmekte ve mamul çeşitlerini üretmek için yapılan faaliyetlerin belirlenmesine önem vermektedir. Bu sistemde bir ürünün ya da hizmetin maliyeti, hammaddenin maliyeti ile mamul ya da hizmeti üretmek için gerekli olan tüm faaliyetlerin maliyetlerinin toplamından oluşmaktadır (Büyükşalvarcı, 2006: 160). Böylece, mamullerin, markaların, müşteri ya da siparişlerin, faaliyetlerin, satış bölgelerinin ve dağıtım kanallarının ne ölçüde gelir getirdiği ve ne ölçüde kaynak tükettiği tesbit edilebilmektedir (Özbirecikli, 1995: 197).

Günümüzde, faaliyet tabanlı maliyetlemenin sağladığı bilgiler karlılığı geliştirme, tüketici tatmini için fiyatlandırma, ürün çeşitlendirme, maliyet azaltma, kalite kontrol ve yönetim, ürün geliştirme ve tasarımı gibi pek çok yönetim kararlarında kullanılmaktadır. Bunun sonucunda yöntem etkin bir yönetim aracı haline gelmiştir (Horngren ve diğ., 2003: 148).

1.3.2. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Amaçları

Geleneksel maliyetleme sistemlerine göre, üretilen mamul ve hizmetlerin maliyetlerinin sağlıklı saptanabilme düzeyinin yükseltilmesi temel amacıyla, FTM sisteminin başlıca amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Cokins, 1996: 184; Bengü, 2005: 189; Turney, 1989: 23; Durer, Çalışkan ve Akbaş, 2009: 109; Doğan, 1996a: 211; Gökçen, 2004:

64; Yıldız ve Karaca, 2011: 3-4):

- Üretimde değer yaratmayan faaliyetlere ilişkin maliyetlerin ortadan kaldırılması veya azaltılması ile işletmenin tüm çalışanlarının faaliyetleri katma değer üretmeye yönelik olarak sürekli iyileştirme felsefesini amaçlayarak yapılmasını sağlamak,
- Karlılığı artırmak üzere gerçekleştirilen katma değeri yüksek faaliyetlerin kolaylaştırılmasında, etkin ve verimli bir bilgi tabanı sağlamak,
- Problemlerin temel nedenlerinin saptanmasını ve bu nedenlerin düzeltilmesini ya da en aza indirilmesini sağlamak,
- Zayıf varsayımlar (kabullenmeler) ve yetersiz maliyet dağıtımından kaynaklanan yanlışlıkları ortadan kaldırmak,
- Maliyetleri ürünlere daha doğru olarak yükleyerek, yöneticilere üretim sürecinin tasarlanması, ürün karması, fiyatlama, kaynak tahsisi, performans değerlendirme, bütçeleme, müşteri karlılık analizi, stok değerlendirme ve yeni teknolojilerin değerlendirilmesi gibi bir işletme için son derece önem taşıyan kararların alınmasında yardımcı olmak,
- Maliyet oluşumlarının daha iyi anlaşılabilmesi için endirekt maliyetlere neden olan faktörlerin araştırılması ve böylece endirekt maliyetler ile ürünler arasındaki ilişkiyi faaliyetler bazında sağlamak,
- Anlamlı kar merkezleri ve ürün karlılığı rakamları elde etmek,
- JIT ve MRP gibi esnek üretim sistemlerinde ortaya çıkan gelişmeleri izleyebilmek için doğru işletme ortamını sağlamak,
- Finansal olmayan başarı ölçüleriyle ilgili bilgi sağlayarak faaliyet ve süreçlerin başarısını, “verimlilik, etkinlik ve kalite” açısından ölçmek,
- Geçmiş, şimdiki ve gelecekteki işletme faaliyetleri ile bunlara ilişkin maliyetlerin sonuçları hakkında yöneticileri bilgilendirmek.

1.3.3. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Temel Varsayımları ve Özellikleri

FTM, maliyetlerin, maliyet unsurlarının, faaliyetlerin ve kaynakların performansını ölçen bir yaklaşımdır (Dierks ve Cokins, 2001: 35). Bu sistemde, işletme kaynaklarının faaliyetlerin gerçekleşmesi için kullanımıyla, ortaya çıkan maliyetler sözkonusu kaynakları kullanan faaliyetlere, maliyet etkenleri aracılığıyla kullanım

oranına göre dağıtılırlar. Böylece, FTM maliyet unsurları ile faaliyetler ve faaliyetler ile kaynaklar arasındaki neden-sonuç ilişkilerini ortaya çıkarmış olur.

Faaliyet tabanlı maliyetleme de, öncelikle faaliyetlerin maliyetleri hesaplanmakta, ardından ise ürün maliyetleri hesaplanmaktadır. Çünkü maliyetleri yönetmenin en iyi yolu, onlara neden olan faaliyetleri yönetmektir (Köse, 2005: 129). Böylelikle bir ürünün veya hizmetin maliyeti, o ürünü üretmek için yerine getirilen tüm faaliyetlerin (tüketilen kaynakların) maliyeti toplamıdır. Bir faaliyetin maliyeti, faaliyeti yerine getirebilmek için tahsis edilen tüm üretim faktörlerinin toplam maliyetidir (Brimson, 1991'den aktaran Akgün, 2004: 101).

Yukarıdaki bilgilerden hareketle FTM sisteminin temel varsayımları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Holmen, 1995: 38):

- Faaliyetlerin yapılmasıyla işletme kaynakları tüketilir,
- Ürün veya hizmetler, işletmede gerçekleştirilen faaliyetleri tüketmeleri sonucu oluşurlar,
- Harcamayı değil tüketimi ölçen bir sistemdir,
- Temel faaliyetler belirlenmeli, sonra ise her bir faaliyet tarafından tüketilen kaynakların maliyetleri önce maliyet havuzlarında sonra ise ürünlerde izlenmelidir,
- Maliyet havuzları homojen bir yapıya sahiptir,
- Her bir maliyet havuzundaki genel üretim gideri değişkendir.

İşletmelerin yeni rekabet koşullarına ilişkin faaliyetlerindeki kararsal yapıyı geliştirme ve rasyonel kaynak kullanımını sağlaması ancak maliyetlemede faaliyet tabanlı bir yaklaşımla mümkündür. Bu bağlamda, FTM sisteminin özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Kaplan, 1992: 58-59; Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 25; Coates ve Mcdermott, 2002: 10):

- FTM sisteminin en büyük özelliği, tüm ana faaliyet ve alt faaliyetlerin tanımlanması ve işletme maliyetlerinin bu faaliyetler ile ilişkilendirilmesidir. Bu sisteme göre, karlılığa ulaşmada ideal yol faaliyetlerin yönetimidir.

- Rekabet ortamında yöneticilerin stratejik kararlar verebilmeleri için karar destek sistemidir.
- İşletme faaliyetlerini kontrol ederek, verimliliğin artması ve maliyetleri en aza indirmede etkili bir yöntemdir.
- İşletme performansının ve rekabetçi gücün artırılmasında önemli bir işleve sahiptir.
- İşletme çalışmalarının değerlendirilmesinde ve değişimlerin yaratılmasında etkili bir bilgi sistemidir.

1.3.4. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminde Kullanılan Temel Kavramlar

Geleneksel maliyet sistemlerinin eksikliklerini fark ederek, FTM sistemini uygulamaya koyan üretim/hizmet işletmelerinin sayısındaki artış muhasebe bilimine yeni terimlerin eklenmesi sonucunu doğurmuştur. FTM sisteminin, dağıtım sürecini açıklamadan önce bazı temel kavramların irdelenmesinde yarar vardır. FTM sisteminde kullanılan belli başlı kavramlar aşağıdaki gibidir.

i. Kaynaklar

Geleneksel sistemde çıktıların tükettiği ekonomik unsurlar kaynak olarak tanımlanırken, FTM sisteminde kaynaklar faaliyetlerin yerine getirilmesinde tüketilen ve yönetilen ekonomik unsurlar olarak tanımlanmaktadır (Miller, 1996: 56). Yani maliyetlerin asıl kaynağını oluşturan unsurlardır (Doğan, 1996b: 125).

Kaynaklar, faaliyet tabanlı maliyet sisteminin ilk finansal girdilerini sağlayan unsurlardır. İşletme kaynaklarının hangi kategorilerde toplanacağı önemli bir adımdır (Beaujon ve Singhal, 1990'dan aktaran Alkan, 2005: 44). İşletmelerde üretim veya hizmet faaliyetlerinin yerine getirilebilmesi için gerekli olan kaynaklar, üretim faaliyetleri ile ilgili olan direkt ve endirekt nitelikteki kaynaklar ve üretim dışı faaliyetlerin yerine getirilebilmesi için kullanılan kaynaklar olarak sıralanabilir. İşletmeler bu faaliyetleri de yerine getirirken çeşitli kaynakları farklı kullanım oranlarında tüketmektedirler. FTM sistemi mamul ve hizmet üretmek için kullanılan kaynakları ve bu kaynakların ilişkilendirileceği sürücüleri belirleyen ve bu kaynakların maliyetini öngörmeye çalışan bir sistemdir.

ii. Faaliyetler

FTM sisteminin temelini oluşturan unsurlardan birisi üretimin gerçekleşmesini sağlayan işletme faaliyetleridir (Romano, 1988: 73'ten aktaran Özkan ve Aksoylu, 2002: 57). Bu faaliyetlerin yapılması işletme kaynaklarının tüketilmesine neden olur. İşletme kaynaklarının tüketilmesi ise, maliyetlerin ortaya çıkması demektir. Bunun anlamı, maliyetlerin asıl sebebinin faaliyetler olmasıdır (Özkan ve Aksoylu, 2002: 57). Üretilen mamuller ise, yapılan faaliyetlerin bir sonucu olarak ortaya çıkar. Demek ki, maliyetlerin asıl sebebi mamulün bizzat kendisi değil, bu mamulün üretimi amacıyla yapılan faaliyetlerdir. Sistemden beklenen yararların elde edilebilmesi için, işletmelerdeki her temel faaliyetin, faaliyetlerin maliyetlerinin ve faaliyetlerle mamuller arasındaki ilişkinin iyi anlaşılması gereklidir (İşleyen, 2001: 77; Erden, 2004: 89).

Faaliyet kavramının kelime anlamı, “faal olma durumu, çalışma, iş görme, etkinlikte bulunma” demektir (Seyidoğlu, 1992: 246). Ancak işletme açısından faaliyet kavramına çeşitli anlamlar yüklemek mümkündür. Buna göre faaliyet, bir işletmenin mamul ve hizmet üretimini gerçekleştirmek için sürekli tekrarlanan sistematik iş ve işlemleridir.

Faaliyetler, insanlar ve makineler tarafından yürütülen süreçlerdir. Faaliyetler, iş yapan kişileri gerektirir ve isim ve fiil içeren cümlelerle ancak tanımlanabilir. Örneğin, bir dosyayı doldurmak, bir elektrik devresini mamule yerleştirmek, bir parçayı monte etmek, bir ödeme çekini düzenlemek, malzeme taşımak, bir makineyi kullanmak-tamir etmek, müşteri siparişlerini almak, kalite kontrol vb.gibi (Otlu ve Çukacı, 2006: 401).

Mabberley, (1998: 41)'e göre, faaliyetler sistemin özüdür. Faaliyetler şirket amaçları için işletme zamanını ve kaynaklarını kullanma şeklini ifade eder. Faaliyetler işletmede yapılan işler olarak teşebbüsün ne yaptığını açıklar (Ülker ve İskender, 2005: 198).

Faaliyetlerin tanımlanmasında karşılaşılan ilk sorun, faaliyetlerin sayısı ve kapsamlarının belirlenmesidir. Faaliyetlerin sayısı ve kapsamı, büyük ölçüde üretim sürecinin karmaşıklığına ve FTM sisteminden sağlanacak bilgilerin kullanım amacına bağlı olacaktır. Üretim sürecinin karmaşıklığı arttıkça, tanımlanacak faaliyet sayısı da artacak ve

faaliyetlerin kapsamı daralacaktır. FTM sisteminden sağlanan bilgilerin kullanım amacı, fiyatlama gibi yalnızca doğru maliyet bilgilerinin yeterli olduğu kararlar için kullanılacaksa, faaliyetler geniş kapsamlı olarak ve bunun sonucunda az sayıda tanımlanabilir. Eğer amaç değer yaratmayan faaliyetleri ortadan kaldırarak maliyetleri iyileştirmek ise, bu durumda faaliyetler, faaliyet analizi yapmayı mümkün kılacak şekilde daha dar kapsamlı olarak ve bunun sonucunda daha fazla sayıda tanımlanacaktır (Parlakkaya, 1999: 151).

Faaliyetlerin ve özelliklerinin belirlenmesi sırasında önemli bir husus da, değer katan ve değer katmayan faaliyetler tespit edilmesidir. Zira değer katan ve katmayan faaliyetlerin tespit edilmesi işletme kaynaklarının stratejik açıdan fayda sağlayacak alanlara aktarılması ve böylece FTM sisteminden beklenen katkının elde edilmesi için oldukça gereklidir (Gunasekaran ve diğerleri, 1999'dan aktaran Durer ve diğerleri, 2009: 113).

Değer yaratan faaliyetler, mal veya hizmet hususunda tüketici ihtiyaçlarının tatmini için gerekli ve önemli olan faaliyetlerdir (Eker, 2002: 241). Müşteriler bu faaliyetler için ödeme yapmak isterler. Dolayısıyla bu faaliyetler, işletmenin amaçlarına ulaşmasını ve sürekliliğini sağladığı için vazgeçilemeyecek faaliyetlerdir (Topçu, 2005: 347).

Değer yaratmayan faaliyetler ise, bir ürün veya hizmetin sağlanmasında harcanan fakat müşteri açısından o ürün veya hizmetin piyasa değerinde, kalitesinde ya da performansında bir artış meydana getirmeyen faaliyetlerdir (Romano, 1988: 74). Bu faaliyetler sürekli iyileşme yönünde ilerleme sürecinde israf olarak kabul edildiğinden, işletmenin tüm alanlarından kaldırılarak ya da en aza indirilerek maliyetler azaltılabilir (Dursun, 2002: 57).

Yukarıdaki ifadelerden işletmelerde değer katan ve değer katmayan faaliyetlerin belirlenmesinin çok zor ve tecrübe gerektirdiği anlaşılmaktadır. Uygulamada çoğu zaman tanımlarının bile karıştığı bu terimler, FTM sisteminde dikkatlice analiz edildiğinden bu yanlış anlaşılmalara önlenmektedir.

İşletmede gerçekleştirilen bir faaliyetin, değer yaratıp yaratmadığını belirlemede esas alınacak kriterler şu şekilde sıralanabilir (Hacırüstemoğlu ve diğerleri, 2002: 13):

- Varlıklardan elde edilen nakit akımlarını arttırıp arttırmadığı,
- Gelirlerde beklenen büyüme oranını yükseltip yükseltmediği,
- Büyüme döneminin süresini uzatıp uzatmadığı,
- İndirgenmiş nakit akımlarında kullanılan sermaye maliyetini azaltıp azaltmadığı.

Buna göre bir üretim işletmesinde gerçekleştirilen ürünün tasarımı, üretim ve ürünün teslimi faaliyetleri; müşterilere sağlanan değeri doğrudan arttırıcı faaliyetler iken; üretime hazırlık, bekleme, taşıma, tamir, muayene ve kontrol, stok bulundurma faaliyetlerinin müşterilere sağlanan değere doğrudan bir katkılarının bulunmadığını veya katkılarının çok düşük olduğunu söylemek mümkündür (Blocher ve diğerleri, 2005'ten aktaran Durer ve diğerleri, 2009: 111).

FTM sistemi, mamul maliyetleme açısından faaliyetleri değişik seviyelerde sınıflamaya tabi tutmuştur. Bu sınıflandırma mamul maliyetlerini izlemeye FTM sistemi için temel olmaktadır. Sınıflandırmada kullanılan faaliyet seviyeleri izleyen kısımda dört başlık altında detaylı olarak aşağıda incelenmiştir:

a) Birim Seviyesindeki Faaliyetler

Bir birim mamul üretiminin her defasında gerçekleştirilen ve üretilen miktara bağlı olarak değişen faaliyetlerdir. Dolayısıyla, bu faaliyetlerin maliyetleri de üretim miktarı ile doğru orantılıdır ve dağıtım sırasında herhangi bir problemle karşılaşmadan, üretim düzeyini yansıtan dağıtım anahtarları kullanılarak mamullere doğrudan yüklenirler (Erden, 2004: 89; Özkan ve Aksoylu, 2002: 58).

Örneğin, enerji tüketimi, tüm mamul birimlerinin tamamlanması için gerekli olan makine saati sürelerinin bir fonksiyonudur. Bu nedenle birim seviyesinde bir faaliyet olarak ele alınır. Aynı şekilde, yapılan bakım işleri, kalite kontrol hizmetleri, üretimi desteklemek için gerekli endirekt işçilikler, yardımcı madde ve işletme malzemesi tüketimleri de çıktı hacmine bağlı oldukları için birim seviyesindeki faaliyetler olarak kabul edilirler (Erden, 1999: 100).

b) Parti (Grup) Seviyesindeki Faaliyetler

Bir mamul partisinin her üretiminde gerçekleştirilen faaliyetlerdir. Yani farklı türde mamuller grup halinde üretilirken veya farklı zamanda aynı mamul gruplarının üretime sevk edilmesi durumunda katlanılması zorunlu olan faaliyetlerdir (Erden, 2004: 89; Eker, 2002: 242).

Parti düzeyinde gerçekleşen maliyetler, partideki mamul sayısı değil parti sayısına bağlıdır. Ayrıca, söz konusu maliyetler genellikle partide yer alan birimlerden bağımsızdırlar. Örnek olarak, makinelerin ayarlanması ele alınırsa, yeni bir parti mamul üretimine başlanmadan önce makinelerin ayarlanması gerekir. Makineler bir defa ayarlandıktan sonra, o parti içinde 100 birim de üretilse, 1.000 birim de üretilse, artık yeni bir ayarlama çabasına gerek kalmadan üretim tamamlanır. Örnekten de anlaşılacağı üzere, mamul partileri düzeyinde ortaya çıkan toplam maliyetler, partide yer alan birimlerin değil, faaliyet sayısının bir fonksiyonudur. Bundan dolayı, söz konusu faaliyetlerin maliyetleri mamullere yüklenirken, parti içindeki mamul sayısı arttıkça birim başına maliyet düşecektir (Erden, 2004: 89; Özkan ve Aksoylu, 2002: 10).

Parti seviyesindeki faaliyetlere örnek olarak, satın alma siparişleri, makinelerin ayarlanması (işe hazırlanması), üretimin programlanması, malzemelerin taşınması, ilk birimin kalite muayenesi, müşterilere yapılan sevkiyatlar, malzeme teslim alımları verilebilir (Erden, 2004: 89).

c) Mamul (Ürün) Seviyesindeki Faaliyetler

Mamul seviyesindeki faaliyetler sadece belirli bir mamul üretimi için gerekli olup, diğer mamullerle ilgisi olmayan faaliyetlerdir. Bu faaliyetler, üretim miktarından ve parti sayısından bağımsızdırlar. Mamul çeşidinin sayısına bağlı olarak değişirler. Bu faaliyetlerin maliyetleri her bir mamul türü ile ayrı ayrı ilişkilendirilir (Akgün, 2004: 102; Lere ve Saraph, 1995: 29'dan aktaran Özkan ve Aksoylu, 2002: 10). Bu seviyedeki faaliyetlerin maliyetlerinin ürünlere yüklenmesinde, test sayısı, parça sayısı, mühendislik saati gibi faaliyet etkenleri kullanılmaktadır.

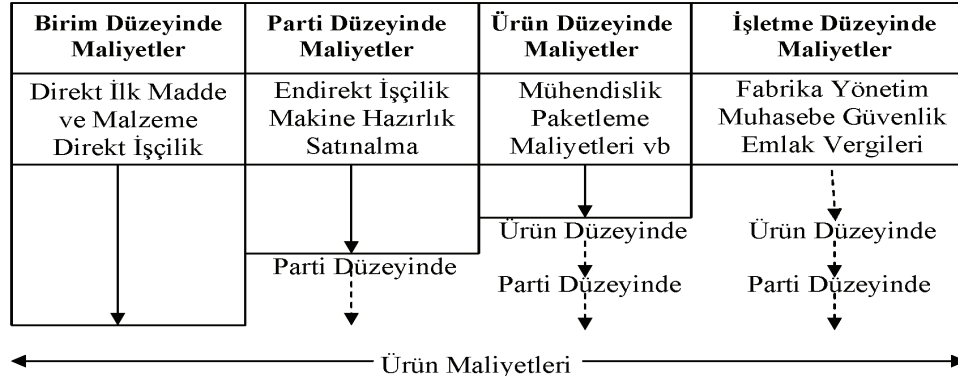
Mamul seviyesindeki faaliyetlere örnek olarak, belli mamuller için kurgulanan yeni tasarım, süreç gelişimleri için yapılan mühendislik faaliyetleri, özel test etme programlarının geliştirilmesi, mamullerin müşteriye gönderilmesi, siparişlerin hızlandırılması gereksinimleri v.b. gösterilebilir (Eker, 2002: 242).

d) Tesis Seviyesindeki Faaliyetler

Tesis seviyesindeki faaliyetler ne tesisin çalışır durumda olmasıyla, ne mamul birimi, partisi ne de türü ile ilişkileri doğrudan kurulamayan tüm üretim ile ilgili olan faaliyetlerdir. Bunlar, tesisin genel üretim sürecini destekleyen ve üretimin devamlılığını sağlayan faaliyetlerdir. Bu faaliyetler daha çok ortak giderler ve yönetsel faaliyetlerle ilgili giderleri kapsamaktadır. Yani yukarıda saydığımız ilk üç gruba girmeyen, tesis kira gideri, tesisin amortisman gideri, bakım gideri, vergi ve sigorta gideri, temizlik gideri, bahçe düzenleme giderleri, güvenlik giderleri, elektrik ve su giderleri, yönetici ücretleri vb. bu gruba dahil edilebilir (Erden, 2004: 89; Eker, 2002: 242).

Bu faaliyetler tüm işletme için ortak nitelikte faaliyetler olduğundan, mamullerle aralarında direkt bağlantı kurulamaz. Bu nedenle, her bir mamulün faaliyetlerden ne kadar tükettiğini belirlemek mümkün değildir (Erden, 2004: 89). Bu sebeple FTM uygulamalarında, bu maliyetlerin mamullerle ilişkilendirilmeyip ya dönem giderleri içerisine dahil edilmesi ya da toplam maliyetler içindeki payları küçük olduğunda birim, parti ve mamul seviyesindeki etkenler kullanılarak mamullere dağıtılması önerilmektedir (Cooper, 1990: 6). Bu seviyedeki faaliyetlerin maliyetlerinin üretilen birimlere doğru şekilde yansıtılmaması FTM sisteminin zayıf yönlerinden birini oluşturmaktadır.

İşletmelerde çeşitli düzeylerde yapılan ve yukarıda açıklanan bu faaliyetler sonucu işletmelerin katlanmak zorunda oldukları maliyetler de aşağıdaki Şekil 1.1'de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.



Şekil 1.1: FTM Sisteminde Çeşitli Faaliyet Düzeylerinde Oluşan Maliyetlerin Sınıflandırılması

Kaynak: Zimmerman, 2003: 546.

Bu sayılan faaliyetlerden ilk üçü; faaliyet seviyeleri ile üretilen mamuller arasında sebep sonuç ilişkisi oluşturabildiği için mamullere doğrudan yüklenebilmektedirler (Hansen, 2005: 248). Tesis düzeyinde faaliyetler ise ya dönem giderleri olarak kabul edilirler ya da dağıtım anahtarlarına göre maliyet nesnelere yüklenirler (Ertaş, 1998: 177'den aktaran Yardımcıoğlu ve Büyükşalvarcı, 2007: 147).

Faaliyetlerin bu şekilde sınıflandırılması, her bir grup içerisinde ortaya çıkan maliyetlerin kendi grubunu temsil eden bir maliyet etkeni vasıtasıyla ürünlere aktarılmasına olanak sağlamaktadır (Tanış, 2005: 37).

Faaliyetlerin sınıflandırılması ile birlikte mamul üretim ve satış sonrası hizmet sürecinde değer yaratmayan faaliyetlerin belirlenmesi ve bu faaliyetlerin ortadan kaldırılabilmesi mümkün olabilmektedir. Böylece FTM sistemi, mamul maliyetlerinin gerçekçi olarak belirlenmesi yanında, faaliyetlerin ve buna bağlı olarak mamul maliyetlerinin iyileştirilmesinde de kullanılabilir (Parlakkaya, 1999: 142).

FTM, birim düzeyinde olmayan maliyetlerin, üretim hacmindeki değişime göre değiştiğini kabul etmekle beraber çoğu birim düzeyinde olmayan maliyetlerin diğer maliyet etkenlerine göre değişken olduğunu savunur (Erden, 2004: 89). Bu nedenle faaliyetlerin bu şekilde farklı düzeylerde sınıflandırılması, geleneksel maliyet sistemlerine göre sabit kabul edilen maliyetlerin bir kısmının aslında değişken

olduğunun anlaşılmasına olanak sağlamaktadır. Birim seviyesindeki maliyetler, hem geleneksel sistemde hem de FTM sisteminde, değişken maliyet olarak ele alınmaktadır.

Parti ve mamul seviyesi maliyetleri geleneksel sistemde sabit kabul edilirken, faaliyet tabanlı maliyet sisteminde değişken maliyet olarak kabul edilmektedir. Tesis seviyesi maliyetler ise, hem geleneksel hem de FTM sistemlerinde sabit maliyet olarak dikkate alınmaktadır. Dolayısıyla faaliyet tabanlı maliyetlemede üretim miktarı dışındaki maliyet etkenlerine göre değişen maliyetler değişken maliyet olarak kabul edilmektedir.

iii. Faaliyet Merkezi (Faaliyet/Maliyet Havuzu)

Faaliyet merkezi, işletme için önem taşıyan bir veya birbirine benzer faaliyet gruplarının veya faaliyet havuzlarının maliyetlerinin toplandığı örgüt birimi olmaktadır. Doğan, (1996b: 92-93)'a göre; “faaliyet merkezleri, homojen faaliyetlerin fonksiyonel veya ekonomik olarak gruplanmasıdır”.

Çoğu işletme için, her bir faaliyeti ayrı bir faaliyet merkezi olarak ele almak ekonomik açıdan uygun olmayacağından, işletmeler birbiriyle ilişkili olan birkaç faaliyeti bir faaliyet merkezinde birleştirirler. Örneğin, ilk madde ve malzemenin taşınması ve işe yerleştirilmesi birkaç faaliyeti içeriyor olabilir. Ancak bunlar genellikle *malzeme taşıma* adı altında tek bir faaliyet merkezinde birleştirilirler (Garrison ve Noreen: 1997'den aktaran, Erden, 2003: 2). Faaliyet merkezlerinin sağlıklı oluşturulabilmesi için temel şart işletmenin faaliyetlerinin, alt faaliyetlerinin ve bunların tükettiği kaynakların neler olduğunun iyi belirlenmesidir (Arzova, 2002: 25-26).

iv. Maliyet Etkeni (Maliyet Sürücüsü)

Maliyet etkeni, yürütülen bir faaliyetle ilgili olarak maliyetlerin oluşmasına neden olan herhangi bir faktör veya faktörlerdir (Lewis, 1993'den aktaran Erden, 2003: 4). Maliyet etkenleri, bir faaliyet maliyet havuzundaki maliyetlerin neden zamanla değiştiğinin en iyi açıklamasını sağlar (Çabuk, 2003: 115). Faaliyetlerin maliyetlere aktarılabilmesi için bir ölçü ile ifade edilmeleri gerekir. Maliyet etkeni bir çeşit faaliyet ölçüsüdür. Faaliyet merkezlerinde toplanan maliyetlerin özelliklerine göre ayrıştırma ve birleştirme kuralından hareketle ayrı ayrı faaliyet ölçüleri belirlenir. Diğer bir ifade ile maliyet

etkeni, faaliyetler ile mal ya da hizmetler arasındaki neden sonuç ilişkisini temsil eder (Doğan,1997: 131). Örneğin, üretim planlama maliyetleri, her bir ürünün oluşturduğu üretim faaliyetleri sayısı tarafından belirleniyorsa, kurma-yerleştirme sayısı üretim planlama için maliyet etkenini temsil edebilir (Drury, 1996'dan aktaran Çabuk, 2003: 114).

FTM uygulamalarında maliyet etkenleri iki gruba ayrılır. Birinci derecede maliyet etkeni (kaynak etkeni), kaynaklar ve faaliyetler arasındaki bağlantıdır. Bu maliyet etkenleri bir faaliyet tarafından spesifik kaynakların nasıl tüketildiğini gösterir. İkinci derece maliyet etkenleri (faaliyet etkeni) ise, faaliyetler ve ürünler arasındaki neden-sonuç ilişkisini temsil eder. Maliyet etkenlerinin faaliyetler üzerindeki sıklık ve yoğunluğunun bir ölçüsüdür.

İkinci derece maliyet etkeninin seçiminde aşağıdaki faktörler dikkate alınmalıdır (Çabuk, 2003: 115):

- Seçilen maliyet etkeni, faaliyet maliyet havuzundaki maliyet düzeyi ile güçlü bir korelasyona sahip olmalıdır,
- Değişkenler homojen ve niceliksel olmalıdır,
- Tek etkenlerin sayısı azaltılmalı; maliyet ve karmaşıklık, maliyet etkeni sayısı ile doğrudan ilişkili olmalıdır,
- Geliştirilmiş performansı teşvik eden maliyet etkenleri seçilmelidir,
- Mevcut ve maliyeti düşük olan maliyet etkenleri seçilmelidir,
- Maliyet etkenlerinin türünün ve miktarının seçiminde objektif olunmalıdır.

Maliyet etkenlerinin doğru seçilmesi faaliyete dayalı maliyetlemenin en kritik konusudur (Raffish, 1991: 37). FTM yönteminde, doğru maliyet bilgisine ulaşılması maliyet etkenlerinin doğru seçilmesine bağlıdır. Bu da faaliyetlerle çıktılar arasında en doğru ilişkiyi kurabilen maliyet etkenlerinin seçilmesine bağlıdır.

Tablo 1.1'de daha önce açıklanan dört faaliyet seviyesi ve bu seviyelerin her biri için kullanılan birkaç maliyet etkeni yer almaktadır (Garrison ve Noreen, 1994: 196).

Tablo 1.1. Seviyelerine Göre Faaliyetler ve Maliyet Etkenleri

Faaliyet Seviyeleri	Faaliyetler	Maliyet Etkenleri
Birim Seviyesindeki Faaliyetler	* Kesim * Burgu, delik açmak * Montaj * Enerji	* Üretilen birim sayısı * İşçilik süresi * Makine saatleri
Parti Seviyesindeki Faaliyetler	* Satın alma emri * Makinelerin hazırlığı * Malzeme yönetimi	* Satın alma emri sayısı * Makine hazırlık süresi * Makine hazırlık sayısı * Malzeme maliyeti
Mamul Seviyesindeki Faaliyetler	* Parça yönetimi * Mamul dizaynı * Üretim testleri * Mühendislik * Nitelik kontrolü	* Üretilen mamul çeşidi sayısı * Test sayısı * Mamul dizaynı süresi * Kontrol sayısı * Kontrol süresi
Tesis Seviyesindeki Faaliyetler	* Fabrika yönetimi * Personel yönetimi ve eğitimi * Kira, aydınlatma, ısınma, sigorta vs. * Amortisman	* Makine saatleri * İşçi sayısı * İşçilik süresi * Eğitim saati

Maliyet etkeni (cost driver) kavramı genellikle faaliyet etkeni (activity driver) kavramı ile eşanlamlı olarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla bir faaliyetin doğmasına neden olan faktör (faaliyet etkeni), aynı zamanda bir maliyetin de doğmasına neden olduğu için, faaliyet etkeni ve maliyet etkeni kavramları birbirinin yerine kullanılabilir (Bengü, 2005: 189-190). Ayrıca geleneksel sistemde maliyet etkeni kavramı yerine dağıtım anahtarı veya dağıtım ölçüsü kavramı kullanılır. Her iki kavramın işlevi aynıdır. Ancak maliyet etkeni dağıtım anahtarlarından çok daha geniş inceleme ve analiz gerektirir (Eker, 2002: 242).

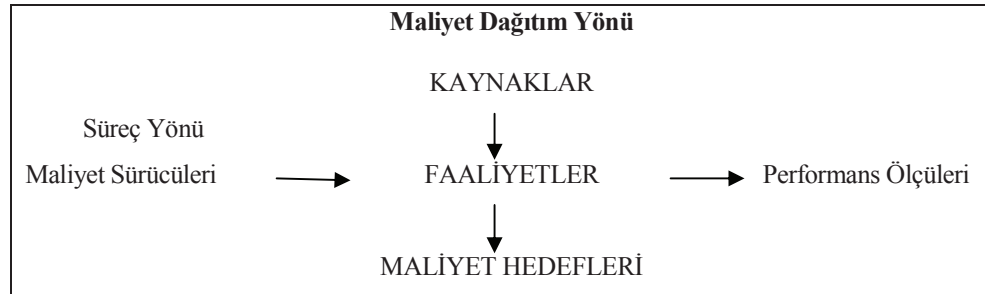
1.3.5. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Yapısı ve Geleneksel Maliyetleme Sisteminden Farklılıkları

FTM sistemi, faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için belirli kaynaklar tüketilmesi buna karşılık ürünlerin üretilmesi için de belirli faaliyetlerin tüketilmesi temel varsayımına

dayanır (Hansen ve Mowen, 2005: 123). Bu sebeple sistemin yapısı iki aşamalı bir süreçten oluşur.

Birinci aşama, işletmedeki tüm üretim faaliyetlerini amaca uygun olacak şekilde (ürün bazında, müşteri bazında vb.) belirleyerek ortak bir maliyet havuzunda toplamak ve daha sonra bu faaliyetlerin maliyetlerini tespit etmek, ikinci aşama ise, maliyet havuzlarında toplanan kaynak maliyetlerinin uygun maliyet etkenleri kullanılarak çıktılara dağıtılmasıdır (Öker, 2003: 36).

Ayrıca, FTM sisteminin maliyet dağıtım yönü ve süreç yönü olmak üzere iki yönü vardır. Maliyet dağıtım yönü kaynaklar, faaliyetler ve maliyet nesnelere hakkında bilgi sağlar. Süreç yönü ise çoğunlukla finansal olmayan operasyonel bilgi sağlar. (Institute of Management Accounting, 1993: 6'dan aktaran Ülker, 2005: 222). Diğer bir ifade ile, maliyet yönü yapılan işlerin kullanılmasından doğan maliyetleri ifade ederken, süreç yönü ise, sözkonusu işlerin neden yapıldığını, ne kadar başarı sağlandığını, bunların yanı sıra da müşteriler ve tedarikçiler ile kurulan ilişkileri açıklamaktadır (Yükçü, 1999: 911).



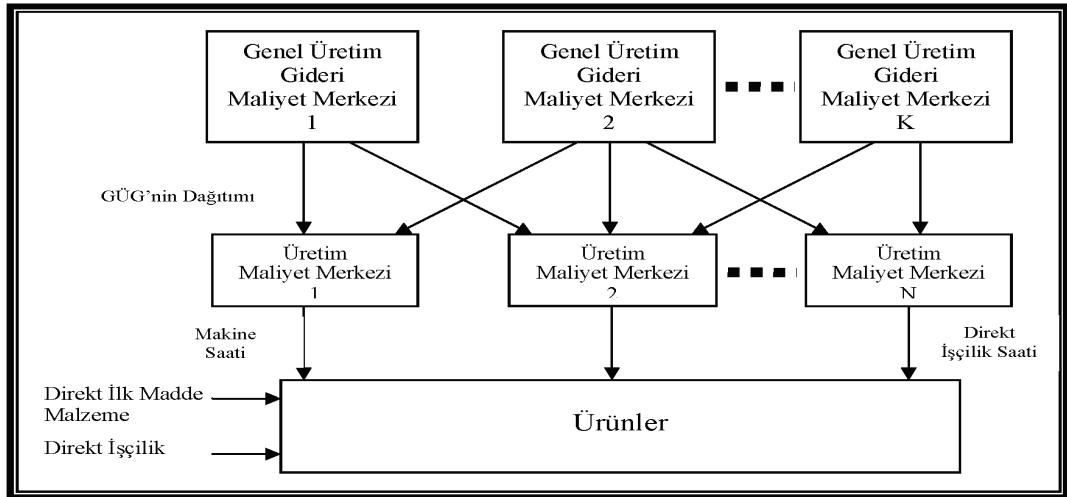
Şekil 1.2: FTM'nin Mantıksal Modeli

Kaynak: Erdoğan, 1995: 38'den aktaran Ülker, 2005: 222.

FTM sisteminin yapısının daha iyi anlaşılabilmesi için, daha önce geleneksel maliyet sistemlerinden farklılıklarından bahsedilmiştir. Geleneksel maliyet sistemleri GÜG'lerini ürünlere "bu maliyetler bir şekilde ortaya çıkmıştır ve dağıtılması gerekir" anlayışı çerçevesinde dağıtmaktadır. Bu yüzden geleneksel yöntemler dağıtım anahtarları ile tüketilen kaynaklar arasında doğrudan bir sebep sonuç ilişkisi kurmadan maliyetleri ürünlere dağıtmaktadır. Daha da önemlisi bu kaynaklar ürünler tarafından da

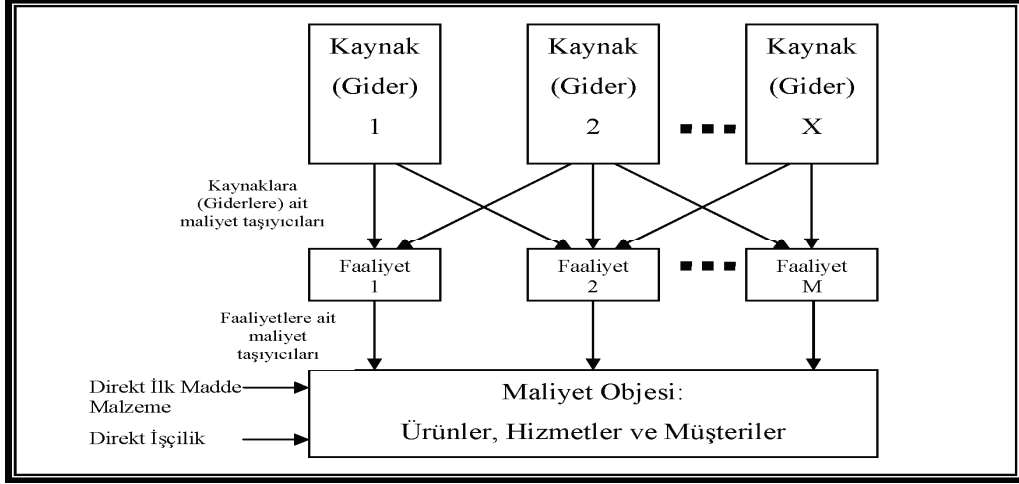
orantılı olarak tüketilmiyor olabilir. Buna karşılık daha önce belirtildiği üzere, FTM sisteminin varsayımı ise “faaliyetler kaynakları ürünlerde faaliyetleri tüketir” şeklindeydi (Karcıoğlu, 2000: 155).

FTM, üretilen mamullerle yürütülen faaliyetler arasında doğrudan ilişki kuran maliyet etkenlerini harekete geçirir. Maliyet etkenleri, çeşitli mamullerin, her bir faaliyetten ne kadar tükettiğini miktar olarak ölçerler. Daha sonra faaliyet maliyetleri, mamullerin bu faaliyetlerden tükettiği oranda, mamullere dağıtılır (Atkinson, vd., 1995: 290-291’den aktaran Erden, 2003: 6). Görüldüğü gibi geleneksel maliyet yöntemleri ile FTM sistemi arasında anlayış ve uygulama farklılıkları vardır. Şekil 1.3 ve Şekil 1.4’de her iki sistemin yapısal farklılıkları karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.



Şekil 1.3: Geleneksel Maliyet Sistemlerinin Yapısı

Kaynak: Kaplan ve Cooper, 1998a, s.83’den yararlanılarak hazırlanmıştır.



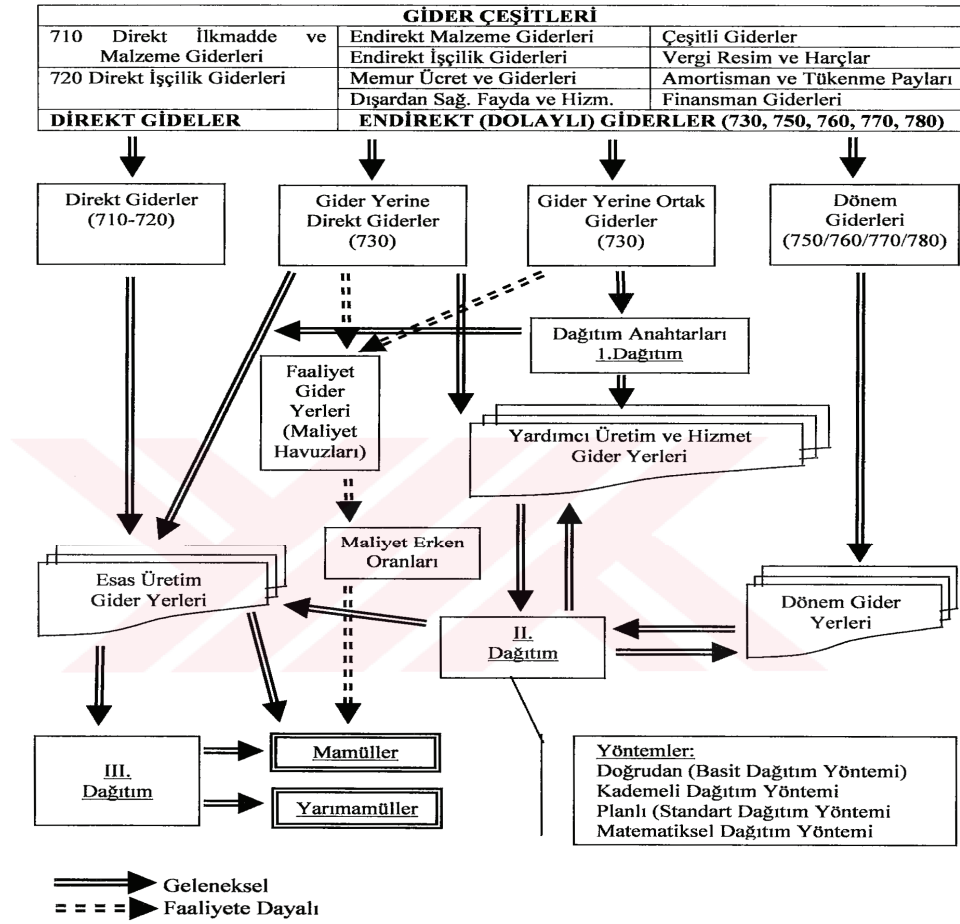
Şekil 1.4: Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Yapısı

Kaynak: Kaplan ve Cooper, 1998a, s.84'den yararlanılarak hazırlanmıştır.

Şekil 1.4'de de görüldüğü gibi, geleneksel maliyet sistemlerinde GÜG çıktılara yüklenirken; birinci aşamada, giderler gider yerlerine dağıtılır. İkinci aşamada, yardımcı üretim gider yerlerinde ortaya çıkan giderler esas üretim gider yerlerine dağıtılır. Üçüncü aşamada ise, EÜGY'de toplanan giderler o gider yerlerinde üretilen mamul ve hizmetlere aktarılır. FTM sisteminde ise geleneksel sistemin aksine, gider yerleri dikkate alınmaz. GÜG faaliyetler baz alınarak çıktılarla ilişkilendirilir. Yani GÜG, gider yerleri yerine, faaliyetlere dağıtılmakta ve faaliyetlerin maliyetleri oluşturulmaktadır. Daha sonra ise bulunan faaliyetlerin maliyetleri, çıktılarının bu faaliyetlerden yararlanma derecelerine göre çıktılara yüklenir.

Geleneksel sistemlerde GÜG'ün ürünlere dağıtımında direkt işçilik saati, direkt makina saati veya üretim miktarı gibi hacim tabanlı dağıtım anahtarları kullanılmaktadır. Halbuki kalite kontrol, programlama, mamul tasarım gibi GÜG üretim miktarıyla değişen bir yapıya sahiptir. Bu yüzden geleneksel sistemler her bir ürünün tükettiği faaliyetlerin maliyetleri hakkında yanlış ve eksik bilgi vermektedir (Cooper vd., 1992: 9-10). FTM sisteminde ise, tek bir dağıtım anahtarı yerine her bir maliyet havuzu için bir tane olmak üzere birkaç maliyet dağıtım anahtarı kullanılarak GÜG'ün daha doğru bir şekilde dağıtılmasına imkan sağlanır.

Geleneksel ve FTM sistemine göre maliyet akışı da Şekil 1.5’deki gibi gösterilebilir.



Şekil 1.5: Geleneksel ve FTM Sistemlerine Göre Maliyet Dağıtımı

Kaynak: Lazol, 2002: 143.

1.3.6. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Kurulumu

Geleneksel sistemlerin yetersizliklerini ortadan kaldırmak amacıyla geliştirilmiş FTM sisteminin başarılı olabilmesi için geçerli ve kullanılabilir bilgiler üretmesi gerekmektedir. Bu noktada FTM'nin bir işletme tarafından ilk defa kurulması ve uygulamaya geçilmesinde en önemli adımlardan birisi, sistemin tasarlanmasıdır. FTM'yi ilk defa uygulayacak işletmeler için, sistemin tasarlanması ve uygulamaya geçilmesi, sonuçta tüm sistemin doğruluğunu etkileyecek önemli bir adımdır (Doğan, 1996b: 144). FTM sisteminin tasarımında izlenilecek aşamalar veya yerine getirilecek faaliyetler işletmelerin özelliklerine göre farklılık gösterebilmektedir.

Literatürde bu aşamalar çeşitli şekillerde sınıflandırılmakla birlikte, farklılıklar genel itibariyle bazı aşamaların daha ayrıntılı ele alınmasından kaynaklanmakta ve özü itibariyle aynı amaca ulaşmaktadır. Genel olarak bu aşamalar aşağıda verilmiştir.

1. **Aşama:** Destek faaliyetleri sırasında ortaya çıkan GÜG'ü çıktılarla ilişkilendirecek faaliyetlerin belirlenmesi,
2. **Aşama:** Birinci aşama maliyet etkenlerinin (kaynak etkenlerinin) seçilmesi,
3. **Aşama:** Faaliyetlerin maliyetlerinin bulunması (maliyetlerin faaliyetlere yüklenmesi),
4. **Aşama:** Faaliyet merkezlerinin (havuzlarının) belirlenmesi,
5. **Aşama:** İkinci aşama maliyet etkenlerinin (faaliyet etkenlerinin) seçilmesi,
6. **Aşama:** Maliyetlerin faaliyet merkezlerine (havuzlarına) aktarılması,
7. **Aşama:** Maliyetlerin mamul ya da hizmetlere yüklenmesi.

Yukarıda sıralanan aşamaların genel olarak ana fikri FTM sisteminin yapısına da paralel doğrultuda, faaliyetlerin belirlenmesi, faaliyetlere ait maliyetlerin belirlenmesi, toplanması ve toplam maliyetlerin ilgili maliyet objelerine uygun maliyet taşıyıcıları vasıtasıyla aktarılması olarak görülmektedir. Özetle, seçilecek faaliyetlerin ve maliyet taşıyıcıların doğru ve uygun olarak belirlenmesinin oldukça önemli olduğu göze çarpmaktadır (Koşan, 2007: 65-66). FTM sistemi kurulurken sistemin kurulacağı işletmenin iş akış şeması çıkartılır ve yukarıdaki sürece uygun olarak uygulanır.

FTM sisteminde faaliyetler süreç değer analizleri yardımıyla belirlenir. Süreç değer analizi bir ürünü üretmek için gereken kaynakların sistematik analizidir. Süreç değer analizinde baştan sona kadar bir ürünün üretilmesinde yer alan tüm adımların ayrıntılı akış çizelgeleri ile kullanılan faaliyetler belirlenir. Bu analizler sonucunda belirlenen faaliyet sayısı çok fazla olacağından birbirleriyle ilgili birkaç faaliyet tek bir faaliyet merkezi içinde toplanabilir (Garrison ve Eric, 1992'den aktaran Akgün, 2004: 102).

Faaliyetlerin ve özelliklerinin belirlenmesi sırasında önemli bir husus da yukarıda açıklanan değer katan ve katmayan faaliyetlerin tespit edilmesidir. Zira değer katan ve katmayan faaliyetlerin tespit edilmesi işletme kaynaklarının stratejik açıdan fayda sağlayacak alanlara aktarılması ve böylece FTM sisteminden beklenen katkının elde

edilmesi için oldukça gereklidir (Gunasekaran ve diğeri, 1999'dan aktaran Durer vd., 2009: 113).

Faaliyetlerin ve özelliklerinin belirlenmesinin ardından sıra her bir faaliyetin işletmeye olan maliyetinin belirlenmesindedir. Bu da her bir faaliyet tarafından tüketilen kaynakların saptanmasını gerektirmektedir (Durer vd., 2009: 114). Kaynakların faaliyet merkezlerine (faaliyetlere) dağıtımında, faaliyetlerin gerçek kaynak tüketimleri biliniyorsa doğrudan yükleme yapılır. Doğrudan yüklemenin yapılamadığı durumlarda faaliyetlerin kaynak tüketimlerini en iyi yansıtacak olan birinci aşama maliyet etkenleri yardımıyla, kaynak maliyetleri faaliyetlere dolaylı yoldan aktarılır. Sağlıklı mamul ve hizmet maliyeti hesaplanması için, kaynaklar ve faaliyetler arasında tam bir ilişkinin kurulması ve faaliyetler ile kaynaklar arasındaki ilişkiyi en iyi açıklayan kaynak etkenlerinin seçilmesi gerekmektedir (Çil Koçyiğit, 2006: 38).

Bir faaliyetin maliyeti, onu yerine getirmek için tüketilen tüm üretim faktörlerinin maliyetleri toplamından oluşur. FTM kapsamında her bir faaliyetin maliyetinin belirlenmesinin ardından sıra üretilen ürünlerin maliyetlerinin belirlenmesidir. Burada öncelikle faaliyet (maliyet) sürücüleri aracılığıyla, ürünlerin her bir faaliyetten faydalanma yüzdelerinin belirlenmesi ve bu doğrultuda faaliyetlere ait maliyetlerin üretilen ürünlere yüklenmesi sözkonusudur. Faaliyet (maliyet) sürücüleri (yükleme anahtarları), faaliyetlere ait maliyetlerin üretilen ürünlerle ilişkilendirilmesini sağlamaktadırlar (Cooper ve Kaplan, 1988: 99). Daha sonra her mamulle ilgili maliyet sürücü miktarları ile yükleme oranının çarpılması sonucu, mamullere yüklenecek faaliyet maliyetleri bulunacaktır. Böylece bir mamulün tüm faaliyetlerden aldığı maliyetlerin toplamı, o mamulün genel üretim maliyetini verecektir (Doğan, 1996b: 164).

FTM ile maliyetler ve ürünler arasında daha doğru bir ilişki kurulabilmektedir. Bu maliyetleme anlayışı, faaliyetlere ışık tutmakta ve değer katmayan faaliyetlerin ayıklanmasına imkân tanımaktadır (Stern Stewart, 1999'dan aktaran Durer vd., 2009: 115).

Fakat FTM sisteminin tasarım aşamasında dikkat edilmesi gereken bazı hususlar aşağıdaki gibi sıralanmıştır (Turney, 1991: 261):

- Sistem, amacına uygun, en düşük maliyetle, basit ve anlaşılır olarak kurulmalıdır,
- Faaliyetler birbirleri ile çakışmamalıdır,
- Makro faaliyetler kullanılmalıdır,
- Önemsiz faaliyetler bir araya getirilmelidir,
- Gereksiz detaylardan kaçınılmalıdır,
- Sistem içerisinde doğru veri akışı sağlanmalıdır.

1.3.7. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Avantajları

Çağdaş üretim düşüncesi ile rekabet avantajının elde edilmesinin sağlanması, işletmelerde sürekli iyileştirmeyi gerekli kılar. Sürekli iyileştirmenin temel amacı ise, israfın elimine edilmesi, toplam üretim zamanın kısaltılması, kalitenin yükseltilmesi, çalışanların verimliliğinin yükseltilmesi ve maliyetlerin azaltılmasıdır (Alkan, 2005: 47). Sürekli iyileştirmeyi etkili bir biçimde sürdürmek için, faaliyetleri ve bu faaliyetlerin tükettiği kaynakları yönetmek gerekir (Özer, 2001: 86).

Faliyetlerin ve kaynakların yönetilmesi amacı ise, faaliyet tabanlı bilgilere ve dolayısıyla FTM sistemine olan gereksinmeyi ortaya çıkarır (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 25). FTM sistemi hem faaliyetler hem de faaliyetlerin maliyetleriyle ilgili geçmişte olduğundan çok daha iyi, kaliteli ve zamanlı bilgi sağlamaktadır. Ancak böyle bir yaklaşım altında rekabet avantajı geliştirilebilir, stratejik amaçlara ulaşılabilir ve performans iyileştirilebilir (Özer, 2001: 86).

Ayrıca faaliyet tabanlı maliyetleme finansal raporlama açısından da, firmanın operasyonel faaliyetlerinin (işletme ve yatırım faaliyetleri), finansman faaliyetlerinden bağımsız olarak analiz edilmesini sağladığı gibi farklı sermaye yapılarına sahip iki firmanın operasyonel faaliyetleri sonucunda elde ettikleri gelirlerin de sağlıklı bir şekilde karşılaştırılabilmesine olanak tanımaktadır (Şengür, 2013: 206).

Yukarıda belirtilen bilgiler ışığında, FTM sisteminin sağladığı bazı avantajlar şöyle sıralanabilir (Şakrak, 1997: 203; Yükçü ve Şafak, 1996: 16; Brandt ve diğerleri, 1999'dan aktaran Özcan ve diğerleri, 2003: 5-6; Ülker, 2005: 220; Cooper ve Kaplan, 1988: 96):

- Teknolojik gelişmelerle birlikte ölçüm maliyetlerinin düştüğü, yanlış kararların yüksek maliyetlere sebep olduğu günümüzde FTM daha doğru maliyet bilgisi sağlar, fiyatlama ve üretimde daha doğru kararlar alınmasını destekler.
- FTM, faaliyetler ile ilgili veri kaynağı oluşturmasının yanında işletmenin fonksiyonlarına ilişkin de önemli bilgiler sağlar.
- Genel üretim maliyetlerinin sebeplerinin anlaşılmasında şeffaflık ve maliyetleri daha etkin bir şekilde kontrol etmeyi sağlar.
- Bütçeleme, sürekli iyileştirme programları, müşteri ve satıcı ilişkileri gibi konularda doğru ve zamanında maliyet bilgisi sağlar.
- İşletmelerin kalite ile ilgili maliyetlerinin ölçülmesini sağlayarak, kalite iyileştirme çabalarına destek olur.
- Mamul karlılığının ve ürün karmasının doğru belirlenmesini sağlar.

İşletmelerin, FTM sisteminden yüksek faydalar sağlayabilmeleri için bünyelerinde birtakım belirtilerin yani göstergelerin bulunması gerekmektedir. Bunlar şu şekilde sıralanabilir (Gökçen, 2004: 66; Susmuş, 1996: 220-221):

- Direkt işçilik toplam maliyetlerin küçük bir yüzdesini oluşturuyorsa,
- Ürün bandı kar marjları açıklanamıyorsa, satışlar artıyor ancak kârlar azalıyor,
- Pazarlama personeli, fiyatlandırma için maliyet raporlarını kullanmıyorsa,
- Şirketin ürün yelpazesi geniş ve kullandığı kaynak sayısı fazla ise,
- Genel üretim giderlerinin toplam maliyet içerisindeki payı oldukça yüksek ve maliyetlerin tespitinde büyük oranda hatalar yapılıyorsa,
- İşletme rekabet yoğun bir piyasada faaliyet gösteriyorsa,
- Mevcut sistemdeki maliyet bilgilerinin güvenilirliğinden kuşku duyuluyorsa,
- Faaliyetler çok sayıda ve birbirinden farklı ise,
- Üretim dönemlerinin ve harekete geçirmelerin sayısında büyük değişimler oluyorsa,
- Üretilmesi zor olan karmaşık mamuller, yüksek düzeyde fiyatlandırılmamalarına rağmen çok karlı olarak raporlanıyorsa,

- Hat yöneticileri, muhasebe bölümü tarafından raporlanan mamul maliyetlerine inanmıyorlarsa,

muhasebe sisteminde bu durumlara uyum sağlayacak bir değişikliğe gidilmeli ve FTM sistemine geçiş yapılmalıdır. İşletmelerde yeterli düzeyde muhasebe ve bilgi sistemi ile maliyet sürücülerini kayıt edebilecek bilgi teknolojileri mevcut ise (optik okuyucular vb.) FTM sistemini oluşturmanın maliyeti de düşük olacaktır (Rafiq, 2002: 56'dan aktaran Gökçen, 2004: 66).

1.3.8. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemine Yöneltilen Eleştiriler

Herhangi bir maliyet yönetim sisteminde amaç, yönetime zamanında ve amaca uygun bilgi sağlamaktır. Bu bilgi mamul ve hizmet üretiminde işletme kaynaklarının daha iyi yönetilmesini sağlar ve işletmenin maliyet, kalite ve kârlılık yönünden rekabet edebilirliğini geliştirir. FTM sisteminin bu anlamda pek çok avantajları olmasına rağmen bazı yetersizlikleri ve sistemin eleştirilen tarafları da bulunmaktadır.

FTM'ye yöneltilen eleştiriler genellikle şu noktalarda toplanmaktadır:

- Sistemin kullanılması ve uygulanmasının külfetli olması (Arzova, 2002: 80). Sistemin tasarımı ve uygulanması ilave pek çok veri ve işlem gerektirmektedir. Bütün bu çalışmalar ilave zaman, çaba ve diğer kaynakları gerektirecek dolayısıyla, ilave maliyet ortaya çıkaracaktır. Bu sistemi uygulayabilmek için katlanılacak ek maliyet ile elde edilecek fayda arasında bir denge kurulmalı, en düşük maliyetle en yüksek fayda sağlanabilmelidir.
- Sistemin karışık ve anlaşılmasının zor olması. Sistemin en önemli noktası faaliyetlerin ve maliyet etkenlerinin doğru ve uygun olarak belirlenmesi kolay bir iş değildir ve ekip çalışmasını gerektirir. Üstelik bu yöntemde çok sayıda kaynak ve faaliyet etkenine ihtiyaç duyulması yöntemi daha da zorlaştırmaktadır.
- Sistemin karmaşıklığı, yönetimin maliyet sisteminden beklentilerine ve işletmenin ürün karmasındaki karmaşıklığına bağlıdır. Ancak işletmeler bu karmaşıklığı, teknolojik gelişmeler sonucu bilgisayar ve yazılım programlarının da gelişmesiyle sistemin kurulumu, uygulanması, raporlanması ve anlaşılması sorununu kendi yapılarına uygun şekilde en aza indirebilirler (Kleinsorge ve Tanner, 1991: 87-88'den aktaran Taş, 2004:

85).

- Bir diğler eleştiri konusu ise; tamamen yeniden kurulacak bir maliyet sistemine geçmek yerine, mevcut maliyet sistemini geliştirmenin (daha fazla sayıda gider yeri oluşturmak ve dağıtım anahtarlarını artırmak gibi) ihtiyaçları karşılamada yeterli olacağı Şeklinde-dir. Ancak, faaliyet merkezlerinde toplanan maliyetlerin kk bir kısmı dahi hacim tabanlı anahtarlar dışında anahtar gerektiren diğler seviyedeki faaliyetler nedeniyle ortaya çıkmışsa, geleneksel sistemde kullanılacak dağıtım ölçüleri hatalı maliyet bilgilerine götürebilecektir.
- Ürün fiyatlarını belirlemede, ürün maliyet bilgisine ihtiyaç olmadığı, fiyatların piyasada oluştuğu ve dolayısıyla, ürün maliyetlerinin belirlenmesi konusunda titiz davranmaya ve işletmeye ilave külfet getirecek bir sisteme geçişe gerek olmadığı yönündedir. Ancak, ürün fiyatları belirlenirken kullanılsa bile, ürünlerin kârlılıkları hesaplanırken doğru maliyet bilgilerine ihtiyaç vardır ve bu bilgiler yöneticilerin alacakları kararları etkileyecektir (Turney, 1991: 29'dan aktaran Taş, 2004: 85).
- FTM, tüm GÜG ile ilgilenmemekte, sadece belirli bir kısmı ile uğraşabilmektedir. Denetim ücretleri ve müdürlerin maaşları gibi işletmenin bütünlüğünü ilgilendiren maliyetleri ürünlere yüklemede geleneksel maliyet sistemlerinden daha iyi bir yol yoktur (Yükçü, 1999: 918).
- Sistemden beklenen yararlar net olarak ortaya konulamaz ise, çalışanların motivasyonu güçleşebilir. Her değişim sürecinde olduğu gibi, FTM'nin kurulma düşüncesine karşı düşünceler ve direnmeler olması mümkündür. Kaybolan beklentilerin var olmasına sebebiyet verebilir. Bu nedenle, işletmeler FTM'yi kendi kültürlerine ve üretim yapılarına uygun bir Şekilde oluşturmalı ve beklentilerine cevap verebilecek sistemleri kullanmalıdırlar. Aksi takdirde, uygulanması ve çalışanların bu konuda eğitilmesi güç olabilmektedir.
- Faaliyet ölçütlerinin bizzat kendileri maliyetlere sebep olduklarından bütçelerin "faaliyet ölçütü" hakkında ayrıntılı bilgi verecek biçimde düzenlemeleri gerekmektedir. Böylece yöneticiler ölçütleri kontrol edebilecek ve gelişmelerle ilgilenebileceklerdir.

Özetle, faaliyet bilgilerinin toplanmasının maliyetli olması ve çok zaman harcaması, bilgilerin saklanması pahalılığı, değişen koşullara adaptasyonun zor olması ve teorik olarak yanlış olması, sistemi değerlendirecek uzmanların olmaması, mevcut maliyet

sistemlerinin FTM bilgisi toplamayı desteklememesi, maliyet etkenlerinin hesaplanmasında kullanılmayan kapasitenin etkisinin dikkate alınmaması gibi nedenler bu yöntemin kısıtlamaları olarak karşımıza çıkmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2007a: 7; Cengiz, 2011: 39).

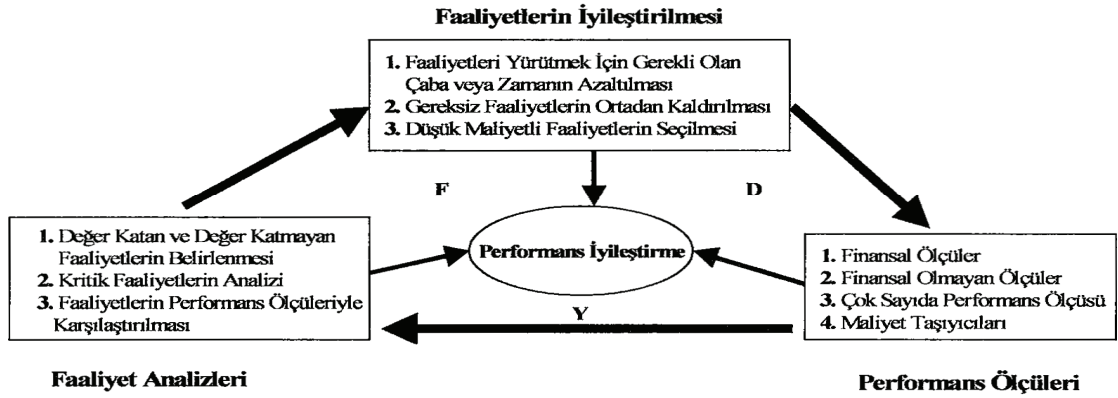
Yapılan bu eleştirilere rağmen, eğer FTM sistemi belli bir işletmenin ihtiyaçlarını karşılamak üzere dikkatli bir şekilde tasarlanarak sistem oluşturulur, gerektiği kadar faaliyet ve maliyet etkeni kullanılır, gerekli veriler büyük bir hassasiyetle elde edilir ve sistemin anlaşılması için çalışanlara gerekli eğitim desteği verilirse başarılı olunmaması için hiçbir neden yoktur.

1.4. Faaliyet Tabanlı Yönetim

Rekabet ortamında, kaliteyi düşürmeden maliyetleri azaltarak piyasa payının arttırılabilmesi için, işletmenin tüm alanlarında sürekli iyileşmenin sağlanması gerekir (Dursun, 2002: 56). Zira FTM, işletmelerde sürekli iyileştirmeyi hedefleyen Faalite Tabanlı Yönetim (FTY) için temel bilgi kaynağıdır. FTY ile sürekli iyileşmenin sağlanması sonucu kalite artmakta, maliyetler düşmekte ve kâr yükselmektedir (Tanış, 1999: 153).

Öker, (2003: 64)'e göre; FTY, FTM yönteminin hayata geçirilmesidir. FTY, işletmede gerçekleştirilen faaliyetler üzerine odaklanarak hem müşteriye sunulan ürünlerin ve hizmetlerin değerini hem de işletmenin kârlılığını arttırmayı sağlayan bir yöntemdir (Maccarrone, 1999: 136'dan aktaran Karcıoğlu ve Binboğa, 2010: 4). Özetle FTY, faaliyetlerin etkinliğini ölçmekte ve bu faaliyetlerin maliyetleri azaltmak ve müşteri için değerini arttırmak üzere nasıl geliştirilebileceğini ortaya koymaktadır.

İşletme faaliyetleri üzerinde yoğunlaşarak elde ettiği bilgilerle yöneticilerin çabalarını sürekli iyileşme yönünde doğru alanlara yönlendiren FTY modeli Şekil 1.6' da gösterilmiştir.



Şekil 1.6: Faaliyete Dayalı Yönetim Modeli

Kaynak: Gunasekaran, 2000: 393.

Bu açıdan FTY, işletme yöneticilerine daha doğru maliyet bilgisi sağlaması yönüyle bir maliyet muhasebesi sistemi; işletmenin her bir faaliyet merkezinde yürütülen süreç iyileştirme, ürün tasarımı gibi operasyonel kararların yanısıra fiyatlama, ürün karması, üretim-satın alma gibi stratejik kararlarla ilgili çok sayıda finansal ve finansal olmayan performans ölçüleri sağlaması yönüyle de, bir performans ölçüm sistemi olarak düşünülmelidir.

Sonuç olarak FTY, yönetsel ve örgütsel etkinliklerin sürekli bir biçimde geliştirildiği bir yönetim metodudur (Dursun, 2002: 59).

1.4.1. Faaliyet Tabanlı Yönetimin Amacı

FTY'nin amacı, her aşamadaki üretim ve üretim dışı faaliyetlerle ilgili maliyet bilgilerini yöneticilere sağlamaktır (Tanış, 1999: 152). Bu yaklaşıma göre işletmeyi kârlılığa götüren yol faaliyetlerin etkin bir şekilde yönetilmesidir (Özer, 2004: 131). FTY ile, hangi faaliyetlerin verimsiz olduğu tespit edilerek yönetimin bu faaliyetlerde kontrolü sağlanmaktadır (Tanış, 1999: 153). Drury ise FTY'in amacını, işletme kaynaklarını daha az kullanarak müşteri memnuniyetini sağlamak olarak tanımlamıştır (Drury, 2004: 897).

FTM ve yönetim bilgi sisteminden sağlanan bilgiler ile işletmeler; müşteri karlılık analizlerini, ürün hattı karlılık analizlerini, verimlilik analizlerini, iş süreçleri

analizlerini daha hızlı ve kolay yerine getirerek daha doğru maliyet hesaplamaları yapabilirler.

FTY sayesinde elde edilen maliyet bilgileri, ürün-hizmet hattı, müşteri ilişkileri, işlemlerin geliştirilmesi, pazar bölümlendirmesi, ürün, müşteri karışımı gibi birbirinden farklı stratejik ve operasyonel kararların alınmasına yardımcı olmaktadır (Sharman, 1993'ten aktaran Koşan, 2007: 72).

1.4.2. Faaliyet Tabanlı Yönetimin Önemi

Burada FTY'nin önemini ortaya koymak üzere, faaliyet analizi, bütçeleme-sapma analizi ve müşteri kârlılık analizindeki önemi açıklanmıştır.

- İşletmedeki faaliyetler faaliyet analizleri ile tanımlanmakta olup, faaliyet analizlerinin en önemli işlevi değer yaratan ve yaratmayan faaliyetleri belirlemektir (Blocher ve diğerleri, 1999: 105). FTY, gerekli faaliyetlerin etkin bir biçimde yapılıp yapılmadığını belirlemeye, katma değeri olan faaliyetleri daha çok geliştirerek verimli hale getirmeye, katma değeri olmayan faaliyetler tespit edildiğinde ise, bu faaliyetleri azaltmak veya ortadan kaldırmak için gerekli çalışmalar yapmaya odaklanmaktadır. Ayrıca faaliyetler arasındaki ilişkilerin tespit edilmesi yoluyla da tekrarlı faaliyetlerin yarattığı kayıplar önlenebilmektedir (Tanış, 1999: 153-154).
- FTY'in kullanıldığı ve fayda sağladığı alanlardan bir diğeri bütçeleme ve sapma analizi olarak açıklanmaktadır (Hixon, 1995: 3'den aktaran Koşan, 2007: 74). FTY ve FTM stratejik yönetim aracı olarak kullanılan iki önemli yöntemdir. Bir işletmenin başarılı olabilmesi rakipleri üzerinde rekabet avantajını sürdürebilmesine bağlıdır. Rekabet avantajına ise sırasıyla doğru analiz, planlama ve kontrol aracılığıyla ulaşabilir. FTY'in özelliklerinin gelecekle ilgili yönetim kararlarını desteklemek üzere stratejik planlama süreci, bütçeleme ve başarılı stratejilerin oluşturulmasında, yönetime sağladığı destekler çok önemli ve yerindedir. Karcioğlu, (2001: 16)'na göre; FTY'nin bütçeleme ve sapma analizlerinde kullanılmasının işletmelere daha faydalı ve daha ayrıntılı bilgiler sunduğu ve işletme yönetiminin alacakları kararlarda daha fazla yardımcı olduğu düşünülmektedir (Koşan, 2007: 75).

- FTM sisteminin yönetim amaçlı kullanım alanlarından biri olan müşteri karlılık analizi işletmeler açısından müşterileriyle ilgili alacakları stratejik kararlarda büyük önem taşımaktadır. Müşteri karlılık analizi firmaya, her bir müşteri bölümüne sunulan hizmetin maliyetini ve dolayısıyla kârlılığını belirlemeyi sağlamaktadır (Garg ve Rafiq, 2002: 7'den aktaran Ünal, 2006: 35). Ayrıca FTY sistemi müşteri stratejilerinin geliştirilmesinde, temel faaliyetleri, süreçleri ve maliyet taşıyıcılarını belirleyip analiz etmek yoluyla, fiyatlama stratejisi oluşturmada da yöneticilere yardımcı olmaktadır (Blocher ve diğerleri, 1999: 111).

Aynı zamanda FTY sistemi tarafından yapılan bu analizler yardımıyla; hangi müşterinin, hangi ürün hattının ve işletmede uygulanan hangi süreçlerin katma değer yaratıp yaratmadığı konusunda işletmeler daha sağlıklı kararlar alabileceklerdir.

Stratejilerin sürekli olarak iyileştirme başarısı genellikle şu adımları içerir; israfların elimine edilmesi, cevap verme zamanının kısaltılması, basit ürün tasarımı ve kalite artırımındır. Aynı zamanda bunlar, FTM ve FTY sistemlerinin uygulanabilirliği için de temel kolaylaştırıcıdır. Bu kriterlerin çoğu süreç analizi sırasında titizlikle değerlendirilir (Glad ve Becker, 1997: 219'den aktaran Karcioğlu, 2001:13).

İşletmelerce yapılan çeşitli performans ölçümlerin amacı, kalite ve sürekli gelişme programını kontrol ederek kalite artırımının devamlılığını sağlamaktır. FTM ve FTY ile Toplam Kalite Yönetimi bilgisi uyumludur ve süreçleri tespit ederek ürünleri tanımlarlar. Buna ek olarak ürün maliyetlerini hesaplar, süreçlerin meydana getirdiği faaliyetler üzerine odaklanır ve kontrol eder (Novićević ve Antić, 1999: 8'den aktaran Karcioğlu, 2001: 13). FTM ve FTY sistemi, kalitenin kontrol edilmesi ve artırılmasında yönetime yardımcı olabilecek çeşitli araçlar sunar.

FTM ve FTY sistemleri özlerinde mümkün olduğunca israfların çoğunu ölçebilmeyi, değerlendirebilmeyi ve rapor edebilmeyi kural olarak benimsemiştir.

Faaliyet Tabanlı Yönetim tarzında esas olan, işletme faaliyetleri üzerinde yoğunlaşarak işletme yöneticilerine daha doğru ve güvenilir bilgiler sağlamaktır. Ayrıca FTY, üretilen mal ve hizmetlerin kalitesini, performansını, fonksiyonelliğini, müşteri beklentilerine uygunluğunu arttırmayı hedef edinir.

1.4.3. Faaliyet Tabanlı Yönetimin Avantajları

FTY, iki önemli avantajı/yararı aşağıdaki gibi sıralanabilir (Karcıoğlu ve Binboğa, 2010: 6):

- FTY, maliyetleri azaltmak ve müşteri katma değeri arttırmak için temel iş süreçleri ve faaliyetlerin etkinliklerini ölçer ve bunların nasıl iyileştirileceğini tanımlar.
- FTY, üretimde katma değersiz faaliyetleri, verimsiz alanları ve ürünleri belirleyerek yönetimin iyileştirilmesine odaklanır ve işletmelerin sürdürülebilir rekabet avantajı yakalamalarını sağlar.

1.5. Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme

Kaplan ve Anderson (2004: 138); geçen 15 yıl içerisinde FTM'nin, yöneticilere tüm gelirlerin (ciroların) iyi gelir (ciro) olmadığı ve tüm müşterilerin de kar getiren müşteriler olmadığını gösteren önemli bir yöntem olduğunu vurgulamışlardır. FTM'nin avantajlarına karşın, FTM uygulamalarını raporlayan çalışmalar; dünya çapında uygulama oranının beklenenden daha düşük olduğunu göstermektedir (Baird ve diğ., 2004: 393'ten aktaran Cengiz, 2011: 34). Bunun sebebi ise, geleneksel FTM sisteminin uygulanmasında ve sürdürülmesinde yaşanan zorluklar, FTM'nin verimli, güncel ve çağdaş bir yönetim aracı olmasını engellemiştir (Kaplan ve Anderson, 2007b: 14).

Özellikle FTM yönteminin karmaşık, sistemin kurulumunun zaman alıcı olması, değişen çevre koşullarına cevap vermesindeki yavaşlık, çalışanların memnuniyetsizliği, süreç kapasitesini hesaplamada fazla yüklenme oluşu, kaçınılmaz zaman rötarları ve tutarsız sonuçlar, maliyet etkenlerinin seçimindeki görecelik ve verilerin toplanması, işlenmesi ve saklanması işletmeler açısından yüksek maliyetli olması gibi nedenler bu yöntemin kısıtları olarak karşımıza çıkmaktadır (Atmaca ve Terzi, 2007: 368; Kaplan ve Anderson 2004: 132).

FTM'nin faydalarını kaybetmeden, FTM'ye yönelik eleştirilere ve ihtiyaçlara çözüm getirmek amacıyla, Harvard Üniversitesi Profesörlerinden, "Activity Based Costing" ve "Balanced Scorecard" yönetim kavramlarının kurucusu ve "Financial Times" tarafından

dünyanın ilk 25 işletme gurusundan biri sayılan Prof. Robert S. Kaplan ile Acorn Systems şirketi tarafından yeni bir FTM sistemi “Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme” yönetim sistemi geliştirilmiştir (Yükçü ve Gönen, 2009: 20).

Sürece Dayalı FTM yöntemi, 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 yöntemdir (Demireli ve Yılmaz, 2013: 305). Bu yöntemin işletmelere sunduğu çözümler; müşteri ve müşteri segmenti karlılığı, ürün karlılığı, tedarikçi karlılığı, fabrika/ambar karlılığı, iş süreçleri maliyetlendirmesi ve kıyaslaması, kapasite rasyonelizasyonu, anahtar performans ölçümlenmeleri ve trend analizleri, satış temsilcilerini performansa dayalı ödüllendirme, tedarik zinciri maliyetlendirmesi ve ölçümleri olarak sıralanabilir (Kaplan, 2005: 7’den aktaran Gümüş, 2007: 92). Genel olarak amaçları geleneksel FTM ile birbirine benzer olmasına karşın, özellikle Sürece Dayalı FTM yaklaşımında kapasite miktarının hesaplanması ve dağıtım ölçüsü olarak sadece zamanın kullanılması farklılıkları meydana getirmiştir (Yükçü ve Gönen, 2009: 20).

Maliyetlerin ve karlılıkların sürekli ve dinamik bir şekilde ölçülebileceğini belirten yeni sistemin etkin bir yönetim sistemi olacağı ve FTM sistemine yöneltilen eleştiriler içerisinde yer alan çeşitli olumsuzlukları ortadan kaldıracığı savunulmaktadır (Koşan, 2007: 157).

1.5.1. Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Amacı ve Özellikleri

Sürece Dayalı FTM yönteminin en önemli özelliği, maliyet sürücülerini, zaman denklemleri haline getirmesidir. Bu nedenle üretim koşulları değişse bile bu denklemler kolaylıkla güncellenebilecektir (Demireli ve Yılmaz, 2013: 302). Aynı zamanda yeni yaklaşım karmaşık ve özel işlemlerde bile birim süreyi tahmin ederek daha doğru bir maliyet etkeni sağlanmasına yardımcı olabilmektedir (Cengiz, 2011: 40). Sürece Dayalı FTM yaklaşımının bir diğer özelliği ise, kapasitenin dinamik bir şekilde hesaplanıp, faaliyet maliyetlerine yansıtılabilmesi ve atıl kapasite maliyetinin ayrıştırabilmesidir (Yılmaz ve Baral, 2007: 6).

Sürece Dayalı FTM'nin amaç ve özellikleri aşağıdaki şekilde özetlenebilir (Kaplan ve Anderson, 2003: 15-16; Kaplan ve Anderson, 2007b: 14-15):

- Yöntemin kurulması ve parametrelerin tespit edilmesi daha hızlı yapıldığından, yöntem kolay ve hızlı uygulanabilmektedir.
- Geleneksel ERP (Kurumsal Kaynak Planlama) ve CRM (Müşteri İlişkileri Yönetimi) sistemlerinden veri besleme ve bu sistemlerle entegrasyon sağlayabilmektedir.
- Kaynak maliyetleri, sipariş emirleri ve süreçlerdeki değişimlere tepki verilerek güncelleştirme daha kolay ve düşük maliyetli olmaktadır.
- İşletme çapında modellenabilmektedir.
- Belirli siparişler, süreçler, tedarikçiler ve müşteriler için belirli özellikler sisteme kolay dahil edilebilmektedir.
- Kapasite kullanım işlerliği ve verimlilik açısından şeffaflık sağlanmaktadır. Ayrıca Sürece Dayalı FTM pratik kapasiteyi temel aldığından FTM'nin gözardı ettiği atıl kapasite maliyetine dikkat çekmesinden dolayı daha üstün olarak görülebilmektedir (Cardinaels ve Labro, 2008: 753'den aktaran Cengiz, 2011: 44).
- Modelin birim zaman öngörülerinin doğrudan gözlemlenmesi yoluyla aylık olarak denetimi yapılabilmektedir.
- Çok sayıdaki işlemler, işlenirken gerçek zamanlı olarak tespit edilebilmekte ve ölçümü yapılabilmektedir.
- Tahmin edilen sipariş miktarını ve güçlüğünü temel alarak kaynak kapasitesinin bütçelenmesinde; firmalara kaynak taleplerini tahmin etme imkânı vermektedir.
- Emirlerdeki değişimler ve müşteri davranışındaki değişimler de dahil olmak üzere zaman eşitlikleri kullanılmaktadır.
- Kullanıcılara, sorunların ana nedenlerini tanımlamada yardımcı olmak için parça parça bilgiler tedarik edilebilmektedir.
- Modelin sürdürülebilirliğinin sağlanması hızlı ve ekonomiktir.
- Herhangi bir endüstri ya da işletmede; müşteriler, ürünler, kanallar, bölümler, süreçler, sermaye harcamaları ve pek çok miktarda insan konusundaki karmaşıklıklarda kullanılabilir.

- Sürece dayalı maliyetleme işlemi bir departman tarafından gerçekleştirilen bütün faaliyetler için gerekli olan toplam zaman ile departmanın çalışanlarının mevcut olan toplam zamanları arasında farklılıkları otomatik olarak göstermektedir. Bu Sürece Dayalı FTM'yi, daha iyi kapasite yönetiminin amaç olduğu FTM uygulamaları için çok daha titiz bir yöntem haline getirmektedir (Barrett 2005: 36'den aktaran Cengiz, 2011: 43).

1.5.2. Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Genel Yapısı ve Aşamaları

Yeni yaklaşımda, yöneticiler, geleneksel FTM uygulamasında olduğu gibi kaynak maliyetlerini ilk önce faaliyetlere daha sonra ürün ve müşterilere dağıtmak yerine; birçok farklı zaman etkeninin (örneğin, kurulum saati, malzemenin taşıma süresi, direkt işçilik saati ve makine saati gibi) bir fonksiyonu olarak görülebilecek ve bir faaliyetin gerçekleşmesi için gereken zamanı açıklayan zaman denklemleri sayesinde kaynak kullanımını tahmin etmektedir (Cengiz, 2011: 34-40). Dolayısıyla sunulan hizmet veya ürünlerin farklı süreçlerden geçtikleri ve farklı zamanlar harcadıkları için kaynakları da değişik boyutta tükettiği düşünülmektedir.

Sürece Dayalı FTM, sürecin işlerliğini sağlamak için iki parametreye ihtiyaç duymaktadır. Bu parametreler (Kaplan ve Anderson, 2003: 6):

- Tedarik edilen kaynağın (kapasitenin- zamanın) birim maliyeti,
- Bir faaliyet ya da işlemin gerçekleşmesi için gerekli zamandır.

Sürece Dayalı FTM yaklaşımında, mamul maliyetlemesi veya karlılık analizi için altı aşamalı bir süreç söz konusudur. Bu aşamalar aşağıdaki gibidir (Everaert ve Bruggeman, 2007: 17);

- 1) Kaynak havuzları için yürütülen faaliyetlerin tanımlanması:** Örneğin satış emirlerini işleyen departmanın faaliyetleri.
- 2) Her bir kaynak havuzunun maliyetlerinin tespit edilmesi:** Örneğin bordro, amortisman gibi.
- 3) Her bir kaynak havuzu için kullanılabilir (pratik) kapasitenin tespit edilmesi:** Sürece Dayalı FTM Sistemi için öncelikle yapılması gereken kullanılabilir kapasitenin

belirlenmesidir. Bu kapasite, çoğunlukla aktif şekilde faaliyetleri yerine getiren personelin ya da üretim alanında makinelerin pratik kapasitesidir. Çeşitli sebeplerden dolayı teorik kapasitenin tamamı kullanılamaz ve bu sebeple maliyet hesaplamalarında bu durumun göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Kullanılabilir kapasite çeşitli kaynaklarda (Kaplan ve Anderson, 2004: 133), teorik kapasitenin % 80 ila % 85'i olarak açıklanmaktadır (Koşan, 2007: 162). Örneğin 3 çalışan, haftada 40 saat çalışıyorsa, bunun %20'si toplantıda, tatilde ve iş başından ayrılmalarla geçmiş ise; $3 \times 40 \text{ saat} \times \%80 = 96 \text{ saat}$ veya 5.760 dakika pratik kapasitedir.

4) Kaynak havuzunun toplam maliyetinin, pratik kapasiteye bölünerek her bir kaynak havuzunun yükleme oranının (birim maliyetinin) hesaplanması: Kaynak havuzunun birim maliyeti aşağıdaki formülle belirlenir.

Birim Maliyet = Toplam Kapasite Maliyeti/Mevcut Kaynakların Pratik Kapasitesi

5) Her bir faaliyet için gerekli olan sürelerin tespit edilmesi: Sürece Dayalı FTM yaklaşımında kaynak sağlamanın birim başına maliyeti hesaplandıktan sonra her bir faaliyete ait birim sürelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Sürece Dayalı FTM yaklaşımında gerçekleşen faaliyetler için gereken zaman, insanların bütün faaliyetlere zamanlarının yüzde kaçını harcadıklarını öğrenmek suretiyle elde edilmektedir. Zaman hesaplamaları direkt gözlem ya da görüşme yollarından herhangi biriyle gerçekleştirilmektedir (Saban ve Güğerçin İrak, 2009: 102). Ayrıca maliyet objelerinin kapasite (zaman) kullanımının tespiti için kullanılan en önemli aracın “zaman denklemleri” olduğu düşünülmektedir. Sürece Dayalı FTM yöntemi, bir departmanda gerçekleştirilen bütün faaliyetlerin bir denklemle ifadesine imkân tanımaktadır.

6) Faaliyetin birim maliyetinin hesaplanması: Son olarak, 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 (Bruggeman ve Moreeles, 2003'den aktaran Polat, 2011: 129). Bu noktada vurgulanması gereken faaliyetlerin kullanım adedi yerine her bir faaliyet için gerekli sürenin hesaplanarak ilgili faaliyet sayısı ile çarpılması gereğidir. Çünkü sürece dayalı sistem geleneksel FTM sisteminin aksine faaliyetler için gerekli sürenin standart olmadığını ve birbirinden farklı olduğunu düşünmektedir (Koşan, 2007b: 162-163).

1.5.3. Geleneksel FTM ve Sürece Dayalı FTM Sistemlerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bir Örnek

Aşağıda faaliyet maliyetlerinin Geleneksel FTM ve Sürece Dayalı FTM sistemleri ile hesaplanmasına yönelik bir uygulama örneği verilmiştir (Saban ve Güğerçin İrak, 2009: 104-106).

Özel bir ABC Şirketinin X Departmanında 2 faaliyet gerçekleştirilmektedir. Bu faaliyetler, başvuruları kaydetmek ve geciken maaşları takip etmektir. Yönetici geleneksel FTM ve Sürece Dayalı FTM modellerini kullanarak faaliyet maliyetlerini hesaplamak istemektedir. Aşağıdaki örnekte, bu iki yöntemle hesaplanmış faaliyet maliyetleri yer almaktadır (Barrett, 2005: 37).

1) Geleneksel FTM'ye Göre Faaliyet Maliyetlerinin Tespiti

Departman X'in toplam maliyeti grubun iki faaliyeti arasında paylaştırılmaktadır.

- Faaliyetler; Departman X'de iki faaliyet gerçekleştirilmektedir; başvuruları kaydetmek ve geç ödenen ücretleri takip etmek.
- Miktar; Geçen ay, Departman X'de 5.000 başvuru işlenmiş ve 1.000 tane geç ödenen maaş takip edilmiştir.
- Kaynaklar; Departman X'de 4 kişi çalışmakta, geçen ay günde ortalama 7 saat ve 20 iş günü çalışılmıştır. Bunun anlamı, departman 560 saat (33.600 dakika) fiili kapasiteye sahiptir. Ek olarak yönetici zamanını departman X ve diğer departmanları denetlemeye ayırmaktadır.
- Maliyetler; Departman X için ay içerisindeki direkt giderler toplam 16.800 TL'dir. Ek olarak denetleyici maaşlarını karşılamak için departmana 2.800 TL tahsis edilmiştir. Departmanda her ay endirekt giderleri karşılamak için 4.200 TL genel gider ödenmektedir.

Yönetici, personelin zamanının 2/3'ünü başvuruları kaydetmekle, 1/3'ünü geciken maaşları izlemekle harcadığını açıklamaktadır. Çalışanlar geciken maaşları izlemek için daha az zaman harcamalarına rağmen, endirekt maliyetlerin iki faaliyet arasında %50-%50 olarak ayrılacağı düşünülmektedir. Ayrıca denetleyicinin zamanının iki faaliyet

arasında %50-%50 olarak ayrılacağı tahmin edilmektedir (Barrett, 2005: 37). Yukarıdaki verilere göre Geleneksel FTM yöntemi ile faaliyet maliyetlerinin hesaplanması Tablo 1.2’de gösterilmiştir.

Tablo 1.2. ABC Şirketinin Geleneksel FTM Yöntemi ile Faaliyet Maliyetlerinin Hesaplanması

		Faaliyetler	
		Başvuruları Kaydetmek	Geciken Maaşları İzlemek
Personelin Dağılımı	Zaman	% 66.67	% 33.33
Direkt Belirleme	Maliyetleri	16.800 TL*% 66.67= 11.200 TL	16.800 TL*% 33.33= 5.600 TL
Denetleyici Belirleme	Maliyetlerini	2.800 TL*% 50=1.400 TL	2.800 TL*% 50=1.400 TL
Endirekt Belirleme	Maliyetleri	4.200 TL*% 50= 2.100 TL	4.200 TL*% 50= 2.100 TL
Toplam Maliyeti (aylık)	Faaliyetlerin	11.200TL+1.400TL+2.100TL=14.700TL	5.600TL+1.400TL+2.100TL=9.10TL
Miktar		5.000 Başvuru	1.000 Geç Ödeme
Birim Maliyet		14.700TL/5.000 =2.94 TL	9.100TL/1.000= 9.10 TL

Departman X’de başvuruları kaydetmek için 2.94 TL ve geciken maaşları izlemek için ise 9.10 TL’lik birim maliyet hesaplanmıştır.

2) Sürece Dayalı FTM’ye Göre Faaliyet Maliyetlerinin Tespiti

Sürece Dayalı FTM’de maliyet denkleminde her faaliyet için dönüş süreci olarak ifade edilen farklı bir girdi eklenmektedir. Örnekte, bunun anlamı başvuruları kaydetmek ve geciken maaşları takip etmek için gerekli zamandır.

Tablo 1.2’de departman X’de gerçekleşen faaliyetler tanımlanmıştı. Departman yöneticisi tarafından sağlanan orijinal veriler değişmemiş, ancak şimdi her iki faaliyet için bölümün yazılım paketinden hesaplanan ortalama dönüş zamanına ulaşılmıştır.

Ortalama Dönüş Zamanı; başvuruların işlenmesi için 4 dakika ve geciken maaşların izlenmesi için 10 dakikadır. Buna göre Sürece Dayalı FTM yöntemine göre faaliyetlerin maliyetleri Tablo 1.3’deki gibi hesaplanmıştır.

Tablo 1.3. ABC Şirketinin Sürece Dayalı FTM Yöntemi ile Faaliyet Maliyetlerinin Hesaplanması

	Faaliyetler		Toplam
	Başvuruları Kaydetmek	Geciken Maaşları İzlemek	
Direkt Maliyetleri Belirleme	16.800 TL*% 66.67= 11.200 TL	16.800 TL*% 33.33= 5.600 TL	
Denetleyici Maliyetlerini Belirleme	2.800 TL*% 50=1.400 TL	2.800 TL*% 50=1.400 TL	
Endirekt Maliyetleri Belirleme	4.200 TL*% 50= 2.100 TL	4.200 TL*% 50= 2.100 TL	
Toplam Maliyet (aylık)	11.200TL+1.400TL+2.100TL =14.700TL	5.600TL+1.400TL+2.100TL = 9.100TL	23.800TL
Uygun Zaman (dk.)	33.600*%66.67=22.400	33.600*%33.33=11.200	
Her Dakikanın Toplam Maliyeti	14.700TL/22.400=0.65625TL	9.100TL/11.200=0.8125TL	
Miktar	5.000 Başvuru	1.000 Geç Ödeme	
Dönüş Zamanı	4 Dakika	10 Dakika	
Toplam Harcanan Zaman (dk)	4*5.000=20.000	10*1.000=10.000	
Faaliyet Maliyeti (aylık)	0.65625TL*20.000=13.125TL	0.8125TL*10.000=8.125TL	21.250TL
Faaliyetin Birim Maliyeti	13.125TL/5.000=2,625TL	8.125TL/1.000=8,125TL	
Atıl Kapasite Maliyeti	Girdilerin Maliyeti (16.800+4.200+2.800) – Faaliyetlere Ayrılmış Maliyetler (13.125+ 8.125) = 2.550 TL		

Departman X’de başvuruları kaydetmek için 2,625 TL ve geciken maaşları izlemek için ise 8,125 TL’lik birim maliyet hesaplanmıştır. Geleneksel FTM yönteminde hesaplanan birim maliyetlerden daha düşük maliyetler elde edilmiştir. Uygulama sonucunda; maliyet hesaplama yöntemi olarak Sürece Dayalı FTM’nin, geleneksel FTM’ye göre, mamuller bazında bir fark yarattığı görülmüştür. Bu farkın en önemli nedeninin atıl kapasiteden kaynaklandığı anlaşılmıştır.

1.5.4. Sürece Dayalı FTMYönteminin Üstün ve Zayıf Yanları

Sürece Dayalı FTM’nin, Geleneksel FTM Sistemine kıyasla işletme yöneticilerine çeşitli konularda avantajlar sağladığından bahsedilmektedir. Bu avantajlar genellikle şu şekilde sıralanmaktadır (Max, 2005: 3-4’den aktaran Koşan, 2007b: 164-165):

- Her müşteri veya ürün için kullanılması gereken kaynak miktarı ve ne kadar efor harcanması gerektiği belirgindir. Böylelikle müşteri ve ürünlerle ilgili maliyet ve

karlılık hesaplamaları ayrı ayrı yapılabileceğinden yöneticilerin verecekleri fiyatlandırma kararları daha gerçekçi olmaktadır.

- Sürece Dayalı FTM sistemi kullanılmamış kapasite miktarını ortaya çıkarmakta ve raporlanması sonucu işletme yöneticilerine alacakları stratejik kararlarda yardımcı olmaktadır. Barrett'e göre, böylece işletmede ortaya çıkan faaliyetlerin ve personelin verimliliği hakkında bilgi sahibi olan yöneticiler kaynak planlamasını daha doğru yapabilmektedirler (www.bpmmag.net).
- Kaplan ve Anderson, (2004: 135)'a göre, işletmeler ERP sistemleri yardımıyla sipariş, ambalajlama, dağıtım ve diğer özelliklerle ilgili bilgilere sahiptirler ve her sipariş için gereken süreyi kolaylıkla hesaplayabilmektedirler. Sürece dayalı sistem çok sayıdaki aktiveyi tek bir zaman sürecine indirmekte ve işletmede ortaya çıkabilecek karmaşıklığı ortadan kaldırmaktadır.
- Atkinson ve vd., (2004: 141)'ne göre de, bu sistemin kurulmasından sonra işletmede geliştirilecek her yeni faaliyet için uygulamanın oldukça kolay olduğu belirtilmektedir.
- Sürece Dayalı FTM sistemi ürün ya da hizmet siparişleri değiştiğinde, ya da üretim ya da hizmet süreci yeniden düzenlendiğinde güncellenmesi kolay bir maliyet sistemidir. Bu özellikler Sürece Dayalı FTM yöntemini hızla değişen çevrelere uygun ve atik şirketler için aday yapmaktadır (Everaert ve Bruggeman, 2007: 16'den aktaran Saban ve Güğçerçin İrak, 2009: 99).
- Sürece Dayalı FTM'nin en büyük avantajı, büyük ve karmaşık süreçlere sahip işletmelerde ortaya çıkmaktadır. Müşterilerine, ürünlerine ve hatta işlemlerine kar ve maliyet açısından geniş bir kurumsal bakış açısı kazandırmaktadır (Saban ve Güğçerçin İrak, 2009: 101).
- Yöntemin en önemli avantajlarından biri de, doğru ürünler üzerinde daha fazla zaman harcayıp karlı müşterilere odaklanmayı sağlamasıdır (Saban ve Güğçerçin İrak, 2009: 107).

Tüm bu özellikler, yöneticilere, FTM'yi karmaşık ve pahalı bir finansal sistem uygulamasından daha anlamlı ve şeffaf, hızlı ve daha ucuz hale getirmiştir (Kaplan ve Anderson, 2007a: 16).

Sürece Dayalı FTM sisteminin uygulanma düzeyinde birtakım zayıf yanları da bulunmaktadır. Söz konusu dezavantajlar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Koşan, 2007b: 165-166):

- Sürece Dayalı FTM sisteminde kullanılacak verilere ulaşılırken doğru işlemlerin yapılması ve doğru sistemlerin kullanılması gerekmektedir. Aksi takdirde güvenilir, doğru ve zamanlı olmayan veriler süreçte çeşitli problemler doğuracaktır.
- Sürece Dayalı FTM sistemi için gerekli olan süreç hesaplamaları doğru gözlemler ile güncellenmediği takdirde, hesaplamalarla ilgili her maliyetleme dönemi için çeşitli sorunlar ortaya çıkabilecektir.
- Sürece Dayalı FTM ile belirlenen süreçlere göre hesaplanan maliyet bilgilerinin çok fazla olması nedeniyle söz konusu bilgilerin analiz edilmesi yöneticiler için daha fazla çaba ve zaman gerektiren bir iş haline gelmektedir.
- Sürece Dayalı FTM sisteminin bazı özellikleri nedeniyle yalın üretim faaliyetlerine benzemesi, kısıtlı bir durum ortaya çıktığında maliyet bilgisi vermemesi de söz konusu sistemin bir diğer zayıf tarafı olmaktadır.
- Sürece Dayalı FTM sisteminin, şirketlerde her durum için kullanımı uygun olmayabilir. Örneğin, iş gayreti veya karmaşıklığın çok az ayrılabilmediği, maliyetlerin sabit, çıktıların homojen olduğu alanlarda ve zamanın etkin olarak tahmin edilemediği durumlarda da (danışmanlık hizmeti gibi) bu sistemin kullanımı uygun değildir (Max, 2005: 5'ten aktaran Saban ve Güğərçin İrak, 2009: 99).
- Öte yandan yönetici raporlarının hazırlanması ve analiz edilmesinde çok geniş bir veri tabanı, güçlü analizler ve raporlama araçları gerekmektedir.

1.6. Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme Sistemi

Küresel rekabet; uzun vadede hedeflerin karşılanmasında rekabetçi fiyat, kalitede artış ve organizasyonun piyasadaki devamlılığı adına talep sağlayabilmek için, üretilen mal veya hizmetlerin maliyetlerinde önemli düşüşler sağlamalarını gerektirir (Pazarçeviren ve Alıcı, 2014: 2). Bu sonuca ulaşabilmek için işletmeler, stratejik maliyet yönetimine destek veren, direkt ürün maliyetlerinin çok doğru ve objektif ölçüler temelinde belirlendiği, endirekt maliyetlerin ürünlere faaliyet tüketimleri temelinde yüklendiği maliyetleme sistemlerini kullanmak durumundadırlar. Zamanında, doğru ve işlevsel

bilgileri toplamak yönetim için son derece önem arz eder (Pazarçeviren ve Şahin, 2013: 243).

Özellikle çok sayıda ürün ve bu ürünlerin çok farklı modellerinin, farklı üretim rutları ve farklı üretim üniteleri kullanılarak üretilebildiği, kurulu kapasitelerin talebin üstünde olduğu sektörlerde, ürünlerin tam ticari maliyetlerinin seviyesinde ve altında fiyatların ortaya çıktığı, stok fazlalıklarının olduğu çok yoğun rekabet dönemlerinde, ürün ön maliyetleme ve fiyatlama simülasyonları yapabilmek, rekabet üstünlüğü sağlamada çok büyük bir önem arz etmektedir (Pazarçeviren ve Şahin, 2013: 243).

Maliyet ve kapasite açısından tüm faaliyetlerini yönetmek için FTMyöntemi kapsamında yeni bir model geliştirilmiştir. Başka bir ifade ile, yürütülen faaliyetlerin maliyetlerini yönetebilmek ve ayrıca farklı faaliyet düzeylerindeki ürünlerin tam ticari maliyetlerine ulaşmak için FTMve Faaliyet Tabanlı Bütçeleme yöntemi kapsamında, Pazarçeviren tarafından 2000 yılında, büyük ve orta ölçekte onlarca firmada ve farklı sektörlerde uygulaması yapılan yeni bir model geliştirilmiştir. Model Türkiye'de ERP programını kullanan birçok firmada uygulanmaktadır ve bu modelin pratik kullanımında başarılı sonuçlar alınmaktadır. Bu yöntem ürün ve hizmet temelli gelir tablosu hazırlanmasını ve de maliyetlerin daha iyi yönetilmesini sağlamaktadır (Pazarçeviren ve Alıcı, 2014: 2).

1.6.1. Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetlemenin Amacı ve Genel Yapısı

Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme (FTDM) Sistemi, ürün maliyetlerini standart ve bütçelenmiş maliyet verileri temelinde, değişken ve sabit ürün maliyeti olarak belirlemeye odaklanmış, maliyetleme sisteminin stratejik maliyet yönetim aracı olmasını ön plana çıkaran ileri bir maliyetleme sistemidir. FTDM Sistemi; FTM ve Direkt Maliyetleme (DM) Sistemlerinin entegre edildiği bir ileri standart maliyetleme ve bütçeleme sistemidir. FTDM Sistemi, salt bir maliyetleme sistemi olmayıp Faaliyet Tabanlı Bütçeleme (FTB) ve Standart Maliyetleme Sistemlerinin (SMS) entegre edildiği bir sistemdir (Pazarçeviren ve Şahin, 2013: 251).

FTDM Sistemi; ürünler için tüketilen tüm direkt kaynakların standart ve bütçelenen maliyetlerini aşağıdaki şekilde saptar (Pazarçeviren ve Şahin, 2013: 251-252);

a) Faaliyet merkezleri, faaliyet üniteleri, üretim operasyonları temelinde belirleyerek, ürünlerin standart direkt değişken ve bütçelenmiş direkt sabit kaynak maliyetlerini,

b) Ürünlerin standart faaliyet tüketimleri ve bütçelenen faaliyet maliyetleri temelinde bütçelenen endirekt sabit (faaliyet) maliyetlerini belirler.

FTDM sisteminin amacı, ürünlerin kaynak ve faaliyet tüketimlerini, faaliyet merkezleri, ana ve alt faaliyetler, üretim üniteleri, yapılan üretim operasyonları temelinde ürünlerin standart değişken ve sabit maliyetlerini saptamaya yönelik olarak belirleyerek; firma sahip ve yöneticilerinin, maliyet, fiyat, kar ve hacim simülasyonları yapmalarına, rekabet üstünlüğü sağlayacak fiyat ve satış politikaları geliştirmelerine olanak sağlayacak çok kapsamlı bir veri tabanı sağlamaktadır. Doğru maliyet bilgisi, fiyatlama ve üretimde daha doğru kararlar alınmasıyla birlikte; küresel rekabet ortamında, rekabet avantajı geliştirilebilir, stratejik amaçlara ulaşılabilir ve performans iyileştirilebilir (Pazarçeviren ve Şahin, 2013: 257).

Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme ile endirekt maliyetler (Pazarçeviren ve Alıcı, 2014: 4-5);

- 1) Faaliyet hacmi temelinde kaynak maliyetleri,
- 2) Faaliyet düzeyi temelinde kaynak maliyetleri,
- 3) Faaliyet hacminden bağımsız kaynak maliyetleri,
- 4) Direkt kaynak maliyeti

olmak üzere dört kategoriye ayrılmaktadır.

1) Faaliyet Hacmi Temelli Kaynak Maliyeti (Her Kapasite Birimi Başına): Bazı kaynaklar faaliyetlerin sayısı bazında tüketilmektedir. Değişken maliyetlerin çoğu bu kategoride yer almaktadır. Endirekt maliyetlere bakıldığında, bakım ve onarım faaliyet sayısı ile değişken kaynak maliyetine verilebilecek en güzel örnektir. Çünkü bakım ve onarım maliyeti direkt olarak kullanılan makina saatine bağlıdır. Faaliyet hacmi ile değişken kaynak her ürün başına kullanılan kapasite kadardır ve de ürün başına kapasite o üründen ne kadar üretildiği ile direkt bağlantılıdır.

2) Faaliyet Seviyesi Temelli Kaynak Maliyeti: Bazı kaynaklar vardır ki belli bir kapasite seviyesine kadar aynı miktarda kullanılır. Örnek vermek gerekirse, bir tane ürün uzmanı 20 tane makinayı kontrol edebilmektedir. Ama bu uzman eğer makina sayısı 20'nin üzerinde olursa departmanın ihtiyacı karşısında yetersiz kalacaktır. Bu kaynak genelde faaliyetlerin yer aldığı yerde çalışan personelin maaşını ve aynı zamanda makinaların yıpranma maliyetlerini içerir.

3) Faaliyet Hacminden Bağımsız Kaynak Maliyeti: Bir veya daha fazla kaynak belli bir ürünün üretilmesi için kullanıldığında bu maliyetler önce bir havuzda toplanır ve sonrasında üretilen ürünlere dağıtılır. Bu kaynaklar genelde faaliyetlerin yapıldığı merkezlerde kullanılır ve direkt olarak ürün ile bağlantılı değildirler. Faaliyet belli bir üretim seviyesine gelmiş olsa veya olmasa da bu kaynakların maliyeti toplam maliyet içerisinde sabit olacaktır.

4) Direkt Kaynak Maliyeti: Eğer bir kaynak sadece belli bir ürün için kullanılıyorsa bu kaynağın maliyeti sadece o ürüne atanmalıdır. Örnek vermek gerekirse, eğer sadece bir ürün ile ilgili çalışan bir ürün müdürü veya makina var ise, müdür ve makina kaynaklı doğan maliyetler doğrudan kaynak maliyeti olarak düşünülmelidir.

1.6.2. Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetlemenin Uygulama Aşamaları ve Vak'a Çalışması

Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetlemenin bir firma üzerinde nasıl kullanılabileceğini gösteren örnek uygulama, Pazarçeviren ve Alıcı'nın 2014: 5-13'teki çalışmalarından alınmıştır.

ABC firması makina parçaları üreten ve satan bir yan sanayi firmasıdır. ABC firmasının yöneticileri firmanın faaliyetlerini aşağıdaki gibi sıralamışlardır:

ABC firması 3 ürün üretmektedir; ürün 1, ürün 2 ve ürün 3. Bunlar birbirinden farklı ve değişik seviyede faaliyet içeren ürünlerdir (Bkz. Tablo 1.4).

ABC firması makina faaliyet merkezinde 20 tane aktif çalışan tezgaha sahiptir. Bu süreç içinde metal parçalar şekillendirilmektedir. Bu nedenden dolayı bir iş saati içinde 20

makina saati yer almaktadır. Çünkü 20 tane makinanın aynı anda çalıştığı farzedilmektedir.

Her bir 160 saatlik tezgah saati için ABC firması 1 saatlik bakım ve onarım faaliyeti gerçekleştirmektedir. Bakım ve onarım faaliyeti üretimi destekleyici bir faaliyet olarak yapılmaktadır ve kaynaklar içerisinde sabittir (Örnekte hiçbir direkt malzeme veya iş gücü içermemektedir ki basitleştirilebilsin).

Yöntemde yer alan adımlar aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır:

- 1. Adım:** Üretim hacmini bütçeleme,
- 2. Adım:** Gereken faaliyet kapasitesini bütçeleme,
- 3. Adım:** Faaliyet seviyelerini bütçeleme,
- 4. Adım:** Bir birim kapasite başına düşen maliyetleri bütçeleme,
- 5. Adım:** Kapasite seviyesi temelli maliyetleri bütçeleme,
- 6. Adım:** Kapasiteden bağımsız kaynak temelli maliyetleri bütçeleme,
- 7. Adım:** Direkt kaynak maliyetini bütçeleme.

Söz konusu adımların her biri aşağıda detaylı olarak açıklanmıştır.

1. Adım: ABC firması müşterileri için yapacağı üretim hacmini, geçmiş verilere ve talep tahminlerine göre analiz etmekte ve bütçelemektedir. Firma üretim bütçesini bir takvim yılı bazlı hazırlamaktadır (Aylık üretimin eşit olacağını varsayıyoruz ki yıllık sayılar 12'ye bölünebilsin).

Tablo 1.4. ABC Firmasının Yıllık Bütçelenmiş Üretim Miktarı

Ürün	Bütçelenen Üretim Miktarı (Yıllık)	Bütçelenen Üretim Miktarı (Aylık)
Ürün 1	2.600	217
Ürün 2	2.000	167
Ürün 3	2.000	167

2. Adım: Geçmiş verilere göre, ABC firması her bir ürünü üretebilmek için gereken makina saati (MS) saatini bütçeler. Makina Faaliyet Merkezi'nde 20 tane makina tezgahı vardır ve her bir ürün farklı makina saati gerektirmektedir. Zaman çizelgeleri Tablo 1.5'de gösterilmiştir.

Tablo 1.5. ABC Firmasının Makina Faaliyet Merkezi Kapasite Bütçesi

Ürün	Bütçelenen Üretim Sayısı (Yıllık)	Bütçelenen Üretim Sayısı (Aylık)	Makina Kapasitesi (ürün başına gerekli makina saati)	Bütçelenen Makina Kapasitesi (MS/Yıl)	Bütçelenen Makina Kapasitesi (MS/Ay)
Ürün 1	2.600	216,67	8	20.800	1.733
Ürün 2	2.000	166,67	10	20.000	1.667
Ürün 3	2.000	166,67	15	30.000	2.500
Bütçelenen Normal Kapasite Faaliyetleri				70.800 MS	5.900 MS
Bütçelenen Çalışma Saatleri (Makina Faaliyet Merkezinde toplam 20 adet makina tezgahı bulunmaktadır. Buna göre bir çalışma saatinde 20 makina saati çalışılmaktadır).				3.540 Çalışma Saati	295 Çalışma Saati

3. Adım: Önceki kısımlarda değinildiği üzere her faaliyet merkezinin bir seviyesi vardır. Faaliyet seviyesi her bir ürün için kullanılan faaliyetler ile bağlantılıdır. Ama kullanılmadan kalan bir kısım kapasite olabilir. Bazı maliyetler faaliyet seviyesine bağlı olarak değişmektedir. ABC firması faaliyet seviyesini Tablo 1.6’da görüldüğü gibi bütçelenmiş üretim miktarına bağlı olarak hesaplamaktadır.

Tablo 1.6. ABC Firmasının Faaliyet Merkezi- Bütçelenen Faaliyet Seviyesi

Faaliyet Seviyesi	Günlük Vardiya Sayısı		Günlük Çalışma Saatleri (ÇS\Gün)	Yıllık Bütçelenen Çalışma Günleri (ÇG\Yıl)	Yıllık Bütçelenen Çalışma Saatleri (ÇS\Yıl)	Aylık Bütçelenen Çalışma Saatleri (ÇS\Ay)
Seviye 1	1	Normal Çalışma Vardiyaları	8	248	1.984	165,33
Seviye 2	1	Normal Çalışma Vardiyaları	8	248	1.984	165,33
Seviye 2		Fazla Mesai			270	22,50
Seviye 2		Toplam			2.254	187,83
Seviye 3	2	Normal Çalışma Vardiyaları	16	248	3.968	330,67
Seviye 4	2	Normal Çalışma Vardiyaları	16	248	3.968	330,67
Seviye 4		Fazla Mesai			270	22,50
Seviye 4		Toplam			4238	353,17
Seviye 5	3	Normal Çalışma Vardiyaları	24	248	5.952	496,00

Üretim bütçesi temel alınarak ABC firması faaliyet seviyesini Seviye 3 olarak tanımlar. Ama mevcut kapasitenin belli bir kısmı atıl kalacak ve kullanılamayacaktır. Firma faaliyet seviyesi bütçe rakamlarına ulaşsa da bu atıl kapasitenin yaratacağı maliyeti üstlenmek zorunda kalacaktır.

4. Adım: ABC firması, makineleri için, çalışan makine saati aralığına bağlı olarak makine yağı kullanmaktadır. Ayrıca her bir makine için bakım maliyeti bulunmaktadır. Kapasite kullanımına bağlı maliyetlerin bütçesi Tablo 1.7’de gösterildiği gibidir:

Tablo 1.7. ABC Firmasının Makina Faaliyet Merkezi – Kapasite Birimleri Temelinde Maliyet Bütçesi

Bütçelenen Kapasite (Saat\Ay)				5.900
Kapasite Birimleri Temelli Kaynak Maliyetleri				
Kaynaklar				
Motor yağı	0,15 lt	$0,15 \text{ lt} * 5.900 \text{ MS} = 885$	1.10 \$	973,50 \$
Faaliyet Merkezinde Kullanılan Kaynakların Maliyeti				973,50 \$
Faaliyet Seviyesi Destek Faaliyetleri (Bakım)	0,25 HR	$0,25 \text{ HR} * 5.900 \text{ MS} = 1.475$	5,00 \$	7.375,00 \$
Bütçelenen Faaliyet Maliyetleri				8.348,50 \$

5. Adım: Daha önce belirtildiği gibi, tam kapasite kullanımına bağlı olmayan ancak faaliyet seviyesine bağlı olan bazı bütçeler vardır. Tablo 1.8’de gösterildiği gibi ABC firması maliyetlerini kapasite seviyesine bağlı olarak bütçelemiştir.

**Tablo 1.8. ABC Firmasının Makina Faaliyet Merkezi – Kapasite Seviyesi
Temelinde Maliyet Bütçesi**

Bütçelenen Kapasite Seviyesi			Seviye 3
Kaynaklar	Bütçelenen Kapasite Seviyesi Temelinde Bütçelenen Kaynak Kullanımları	Kaynak Birimlerinin Bütçelenen Standart Birim Fiyatları	Direkt Kaynak Maliyetleri (\$\text{Ay})
Makina Uzmanı	2	2.750,00 \$	5.500,00 \$
Yardımcısı			
Yardımcısı	1	1.400,00 \$	1.400,00 \$
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 Nolu Tezgahlar İçin Amortisman	10	450,00 \$	4.500,00 \$
11-12 Nolu Tezgahlar İçin Amortisman	2	700,00 \$	1.400,00 \$
13-14-15 Nolu Tezgahlar İçin Amortisman	3	800,00 \$	2.400,00 \$
16-17-18-19-20 Nolu Tezgahlar İçin Amortisman	5	600,00 \$	3.000,00 \$
Bütçelenen Faaliyet Maliyetleri			18.200,00 \$

6. Adım: Faaliyet düzeyinden tamamen bağımsız maliyetler vardır. Firma belirli faaliyet düzeyi bütçesini karşılıyor olsa bile bu maliyetler görülebilir. Tablo 1.9’da gösterildiği gibi ABC firması maliyetleri kapasiteden bağımsız olarak bütçelemiştir.

Tablo 1.9. ABC Firmasının Makina Faaliyet Merkezi – Kapasiteden Bağımsız Kaynak Maliyetleri

Kaynaklar	Bütçelenen Kaynak Kullanımı	Bütçelenen Kaynakların Birim Fiyatı (\$)	Toplam Makina Faaliyeti – Direkt Kaynak Maliyeti (\$\text{Ay})
Bölüm Şefi	1	4.000,00 \$	4.000,00 \$
Yardımcısı	1	1.500,00 \$	1.500,00 \$
Faaliyet Merkezinde Kullanılan Kaynakların Maliyeti			5.500,00 \$
Firma Seviyesinde Kullanılan Kaynaklar (Güvenlik, Klima, Aydınlatma, Temizlik, Tesis Amortismanları Vs.)			1.500,00 \$
Bütçelenen Faaliyetlerin Kaynak Maliyeti			7.000,00 \$

7.Adım: Bazı bütçeler, faaliyet merkezlerinden ziyade doğrudan ürünlere uygulanır. Bazı belirli ürünleri işleyen makinelerin amortisman giderleri en yaygın direkt kaynak bütçeleridir. ABC firması, direkt kaynak maliyet bütçelemesini Tablo 1.10’daki gibi yapmaktadır.

Tablo 1.10. ABC Firmasının Makina Faaliyet Merkezi–Direkt Kaynak Maliyetleri

Kaynaklar	Ürün/Proje	Direkt Sabit Kaynak Maliyetleri (\$/Ay)
Konveyör Tezgah İçin Amortisman (Sadece Ürün 1 İçin Kullanılır)	Ürün 1	500,00 \$
Konveyör Tezgah İçin Amortisman (Sadece Ürün 2 İçin Kullanılır)	Ürün 2	550,00 \$
Konveyör Tezgah İçin Amortisman (Sadece Ürün 3 İçin Kullanılır)	Ürün 3	490,00 \$
Bütçelenen Direkt Kaynak Maliyeti		1.540,00 \$

Üretim ve faaliyet bütçesine bağlı olarak, ABC firmasının üstlenmesi gereken toplam bütçe Tablo 1.11’deki gibidir:

Tablo 1.11. ABC Firmasının Makina Faaliyet Merkezi-Toplam Bütçesi

KAYNAK KULLANIM TÜRLERİ	Kapasite Birimlerine Bağlı Bütçelenen Toplam Kaynak Maliyetleri (\$/Ay)	Kapasite Seviyelerine Bağlı Direkt Kaynak Maliyetleri (\$/Ay)	Kapasiteden Bağımsız Maliyetinin Kaynak Maliyetleri Toplam Bütçelenen Faaliyet Maliyeti	Direkt Sabit Kaynak Maliyeti (\$/Ay)
Kaynaklar				
Motor Yağı	973,50 \$			
Bölüm Şefi			4.000,00 \$	
Makina Uzmanı		5.500,00 \$		
Asistan			1.500,00 \$	
Asistan		1.400,00 \$		
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 Numaralı Tezgahlar İçin Amortisman		4.500,00 \$		
11-12 Numaralı Tezgahlar İçin Amortisman		1.400,00 \$		
13-14-15 Numaralı Tezgahlar İçin Amortisman		2.400,00 \$		
16-17-18-19-20 Numaralı Tezgahlar İçin Amortisman		3.000,00 \$		
Konveyör Tezgah İçin Amortisman (Sadece Ürün 1 İçin Kullanılan)				500,00 \$
Konveyör Tezgah İçin Amortisman (Sadece Ürün 2 İçin Kullanılan)				550,00 \$
Konveyör Tezgah İçin Amortisman (Sadece Ürün 3 İçin Kullanılan)				490,00 \$
Şirket Düzeyinde Kullanılan Kaynaklar (Güvenlik, Klima, Aydınlatma, Temizlik, Tesis Amortisman Giderleri Vb.)			1.500,00 \$	
Faaliyet Düzeyini Destekleyen Faaliyetler (Bakım)	7.375,00 \$			
Bütçelenen Faaliyet Maliyeti	8.348,50 \$	18.200,00 \$	7.000,00 \$	1.540,00 \$

ABC firmasının maliyetlerinin ürünlere dağıtımı Tablo 1.12’de gösterilmiştir.

Tablo 1.12. ABC Firmasının Maliyetlerinin Ürünlere Dağıtımı

	Ürün 1	Ürün 2	Ürün 3	Toplam
Ürün Miktarı (Aylık)	217	167	167	
Ürün Başına İhtiyaç Duyulan Kapasite	8	10	15	
Toplam Kapasite (Aylık)	1.733	1.667	2.500	5.900
Kapasite Birimlerine Bağlı Kaynak Maliyetleri Toplam Bütçelenen Kaynak Maliyeti (\$/Ay)	2.452,67 \$	2.358,33 \$	3.537,50 \$	8.348,50 \$
Kapasite Seviyelerine Bağlı Kaynak Maliyetleri Direkt Kaynak Maliyeti (\$/Ay)	5.346,89 \$	5.141,24 \$	7.711,86 \$	18.199,99 \$
Kapasiteden Bağımsız Kaynak Maliyetleri Toplam Bütçelenen Faaliyet Maliyeti	2.056,50 \$	1.977,40 \$	2.966,10 \$	7.000,00 \$
Direkt Sabit Kaynak Maliyeti	500,00 \$	550,00 \$	490,00 \$	1.540,00 \$
Toplam Maliyet	10.356,06 \$	10.026,98 \$	14.705,47 \$	35.088,51 \$

Bu yöntem, firmalara kaynaklarını çok daha etkili bir şekilde yönetme imkânı sağlarken, ayrıca aşağıdaki faydaları da sağlamaktadır:

- Üretim hacmine bağlı faaliyet kapasite planlaması,
- Faaliyetlerin planlanan kapasitelerine bağlı kaynak planlaması,
- Gereksiz kaynakların elenmesi,
- Ürünlere faaliyet kullanım seviyelerine bağlı olarak faaliyet maliyetleri atanması,
- Gerçekleşen faaliyetlerin daha iyi yönetilmesi,
- Kaynak ve bütçeleme faaliyetlerinin daha uygun yollardan sınıflandırılması,
- Ürünlerin yalnızca üretim maliyetine değil, aynı zamanda tam ticari maliyetine ulaşma,
- Daha detaylı ve mantıklı maliyet yönetim raporlarına ulaşılması,
- Ürün temelli gelir tablosuna ulaşılması.

BÖLÜM 2: BÜTÇELEME YAKLAŞIMLARI VE FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME

İşletme kaynaklarının en etkin ve en verimli alanlarda kullanılması konusunda yöneticilere rehberlik hizmeti sunan bütçeler, hem planlama ve hem de kontrol amacıyla kullanılan yönetim araçlarıdır. Bu bölümde işletme bütçeleri genel hatlarıyla açıklandıktan sonra, FTM yönetiminin bir parçası ve FTM sisteminin bir uzantısı olarak düşünülen Faaliyet Tabanlı Bütçeleme yaklaşımı ayrıntılarıyla irdelenmiştir. Bu bilgilerin daha sonraki bölümde geliştirilen bütçeleme modelinin oluşturulmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

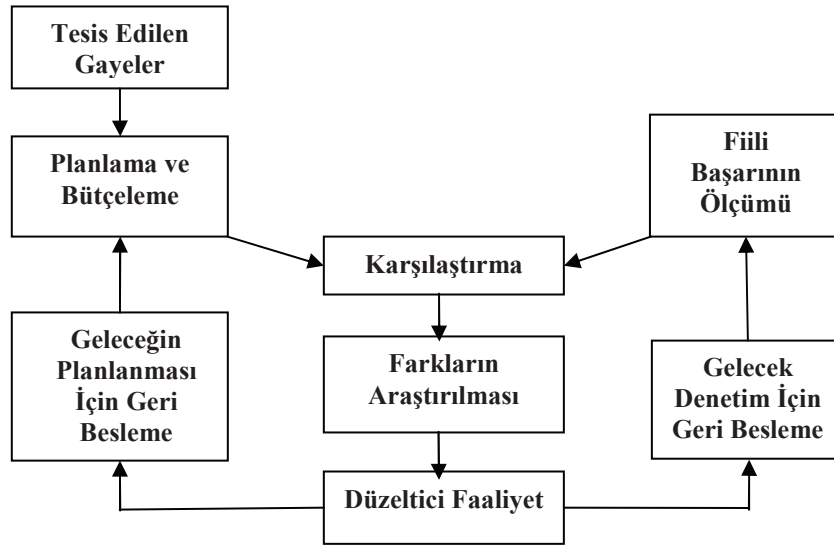
2.1. Bütçe ile İlgili Kavramlar ve Bütçeleme İlkeleri

Yönetim, işletme amaçlarına etkili ve verimli bir şekilde ulaşmak üzere planlama, örgütleme, yönlendirme, koordinasyon ve denetim fonksiyonlarının yerine getirilmesidir. Yönetim fonksiyonlarının ilki ve en önemlisi planlama fonksiyonudur. Kapsadığı zamana göre kısa veya uzun vadeli planlamaların yapılmasıyla; işletme için rotaların kararlaştırılması, kararsızlık ve belirsizlik hallerinin en aza indirilmesi sağlanarak işletmenin riskinin azaltılması hedeflenmektedir. Etkili bir planlama ile; geçmiş bilgilerin ve mevcut durumun analizi ile geleceğe yönelik gelişmelerin değerlendirilmesi yapılır (Mucuk, 2012: 80-84-85).

Bütçe genel anlamda, “tutar olarak ifade edilen ve bir hesap dönemi içindeki gelirler ile harcamaların, kârlar ile maliyetlerin tahminini içeren bir faaliyet planıdır” (Haftacı, 2010: 99). Faaliyetler yürütülürken bütçe, fiili ve beklenen sonuçları karşılaştırma aracı olarak görev yapar ve denetim işlemlerini kolaylaştırır (Moore ve Jaedicke'den çeviren Peker, 1980: 667). Hatta bütçe olmadan yapılan denetimler anlamsız olur.

Bütçe kavramı ilk defa Batı ülkelerinde ortaya çıkmıştır. Latince “Bulga” olarak ifade edilen bütçe kelimesi; Fransızca “Bouge”, “Bougette”, onyedinci yüzyıldan itibaren İngilizcede “Budget” şeklinde kullanılmaya başlanmış ve Fransızcadan Türkçeye geçmiştir (Tüğen, 2007: 1). Kelime anlamı olarak bütçe, gelecek dönemde elde edilecek gelirleri ve yapılması planlanan harcamaları gösteren tablo olarak ifade edilebilmektedir.

İşletme yöneticilerinin sistematik bir yaklaşımla resmi ve rakamsal planlar hazırlayıp, gelecek faaliyet dönemi için politikaların, amaçların, hedeflerin belirlenmesi adına kullandıkları teknik ve yöntemler bütçeleme; hazırladıkları planlar ise işletme bütçesi adıyla anılır (Büyükmirza, 2007: 663). Kısaca, bütçe hazırlama faaliyeti bütçelemeyi, bütçeleme eylemi sonunda oluşan finansal planlar ise işletme bütçesini oluşturur. Bütçenin kullanımı, bir finansal planlamanın ve aynı zamanda giderleri kontrol etmedeki yönetsel fonksiyonun temel bir unsurudur (Hilton, 2002: 317; Meigs ve Meigs, 1993: 1152). Bütçeleme ve bütçe denetim sistemi Şekil 2.1’de gösterilmiştir.



Şekil 2.1: Bütçeleme ve Bütçe Denetimi Sistemi

Kaynak: Moore ve Jaedicke'den çeviren Peker, (1980: 667).

Bugünün ticari uygulamalarında, bütçe hazırlama, şirketlerin ekonomik gelişimlerine ilişkin göstergelerin planlanması ve kontrolünü sağlaması, ayrıca tüm yönetim seviyelerinde yöneticilere ilişkin sorumluluk kontrolü uygulamasından dolayı oldukça önemli olarak değerlendirilmektedir (Popesko, 2009'dan aktaran Janíková, 2011: 18).

Literatürde bulunan bütçe tanımlarından diğer birkaçı aşağıdaki gibidir:

Maliyet ve Yönetim Muhasebecileri Enstitüsü (The Institute of Cost and Management Accountants) bütçeleri, finansal ve/veya rakamsal tabloların hazırlanması ve belirlenen amaçları gerçekleştirmek amacı için gelecek zaman periyodu boyunca izlenecek politikaların söz konusu zaman periyodundan önce belirlenmesi ve onaylanması olarak tanımlamaktadır (Murphy, 1985: 82-83).

Bir diğer tanımda ise işletme bütçesi; "Önceden ortaya konan bir amaca ulaşabilmek için, işletmenin geleceğe ait bir dönemde izleyeceği politikayı ve yapacağı işleri parasal ve sayısal terimlerle açıklayan bir rapor veya raporlar dizisidir" (Sevgener ve Hacırüstemoğlu, 2000: 306).

Yönetim bir bütçe hazırlayarak ileriye doğru bakmaya ve işletmenin çeşitli unsurlarının nasıl ahenkleştirileceği konusuna dikkatlerini yoğunlaştırmaya zorlanmış olur (Moore ve Jaedicke'den çeviren Peker, 1980: 668). Bütçeler, planların rakamlarla ifadesi olduğundan, finans yöneticileri bütçeler yardımıyla işletmenin başarıya ulaşp ulaşmadığını izleyebilirler (Büker, 2001: 85). Bütçelemeden beklenen yararların sağlanabilmesi, varsayımların gerçeklere uygun şekilde belirlenmesine ve bütçeleme ilkelerine uyulmasıyla mümkün olacaktır.

Bir işletme, bütçeleme sürecinde, ana bütçeyi meydana getiren alt bütçeleri oluşturmalıdır. Bu süreçte her bir alt bütçe, diğer alt bütçelerle koordineli bir şekilde hazırlanmalıdır. Bu anlamda bütçeleme sürecinde her bir alt bütçe için geçerli olan ve uyulması gereken temel düzeydeki bir takım ilkeleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkün olmaktadır (Büyükmirza, 2007: 668-669):

- Bütçe yönetim tarafından desteklenmelidir.
- Bütçe sorumluluk merkezleri itibariyle düzenlenmelidir.
- Bütçe kalemleri hesap planı ile uyumlu olmalıdır.
- Bütçe katılımcı bir anlayışla hazırlanmalıdır.
- Bütçe hedefleri gerçekçi olmalıdır.
- Bütçe üst yönetim tarafından onaylanmalıdır.
- Bütçe revizyonları bütçenin bütünlüğünü bozmadan yapılmalıdır.

Bu ilkeler çerçevesinde hazırlanacak bir bütçe, işletmenin gerçekleştirecek sonuçlarını daha iyi gösterme özelliğine sahip olacaktır.

Bunların yanısıra, her teknikte olduğu gibi işletme bütçe sistemi de bazı sınırlamalara sahiptir. Özellikle; bütçe sistemi kavramının dinamik olduğunun anlaşılmaması ve bu nedenle değişen çevresel ve işletme için koşullara göre sistemin geliştirilmemesi, yanlış tahminler sonucu oluşturulan bütçelerin yanlış ve tamamen faydasız bütçelere neden

oluşu, bütçe sistemine hakim kalifiye elemanların eksikliği gibi sınırlamalara rağmen, bütçelemenin yararlı olup olmadığı tartışılmamaktadır. Akgüç, (1998: 165)'e göre günümüzde sorun, planlamanın sağlayacağı yararları arttırabilmek, başarılı işletmelerin, bir planlama aracı olan bütçeyi nasıl kullandıklarını kavrayabilmektir.

Nitekim bütçe hazırlanmasında yapılan hatalar tekrarlanır, eksikliklerin giderilmesine çalışılmazsa, işletmelerde bütçelerin yapılması boş bir çabadan öteye gidemeyecektir.

2.2. İşletmelerde Bütçelemenin Önemi ve Amaçları

Bütçenin geleceğe dönük olarak hazırlanması, geleceğin ise belirsizliklerle dolu olması, pek çok kişinin, bütçenin yararına kuşku ile bakmasına yol açmıştır. Özellikle Türkiye gibi istikrarsız ekonomilerde bu kuşku daha da belirginleşmektedir. Ancak, buldukları endüstri kolunun lideri durumundaki bütün işletmelerde bütçe uygulamasıyla karşılaşılmasının sadece bir rastlantı olmadığı da unutulmamalıdır. Bu işletmelerin bugünkü konumlarına ulaşmalarında en büyük etkenlerden birisi, bütçeleme ve bütçe kontrolüne verdikleri önem olmuştur (Büyükmirza, 2007: 664).

Çoğu yöneticinin öncelikli amacı, en iyi kalite ve miktarda hizmeti düşük maliyetle üretmektir. Yöneticilerin aynı zamanda ayakta kalma, güç prestij veya işletmenin büyümesi gibi başka özel amaçları da olabilir. Bütçeler uzun vadeli hedeflere ulaşılması için birbirini izleyen, kısa vadeli hedeflerin uzun vadeli hedeflerle aynı çizgide olmasını sağlarlar. İyi hazırlanmış bir bütçe, yöneticilere beklenmedik gelişmeler karşısında faaliyetlerini ve planlarını ayarlayabilecekleri fırsatları sağlayarak, alınacak kararlar sonucu örgütün nasıl etkileneceğini çözümlenmelerine yardımcı olurlar (Haftacı, 2010: 100).

Bütçe kısa vadeli planların kantitatif ifadesidir. Bu şekilde bütçe, hem planlama ve hem de kontrol amacıyla kullanılan yönetim aracı olmaktadır. İşletme kaynaklarının en etkin ve en verimli alanlarda kullanılması konusunda orta ve üst yönetime rehberlik hizmeti sunan bütçeler, iyi bir faaliyet analizine dayandırılarak, etkin şekilde çalıştırılabildiğinde yönetim kademeleri arasında gerekli olan haberleşme ağını oluşturabilir.

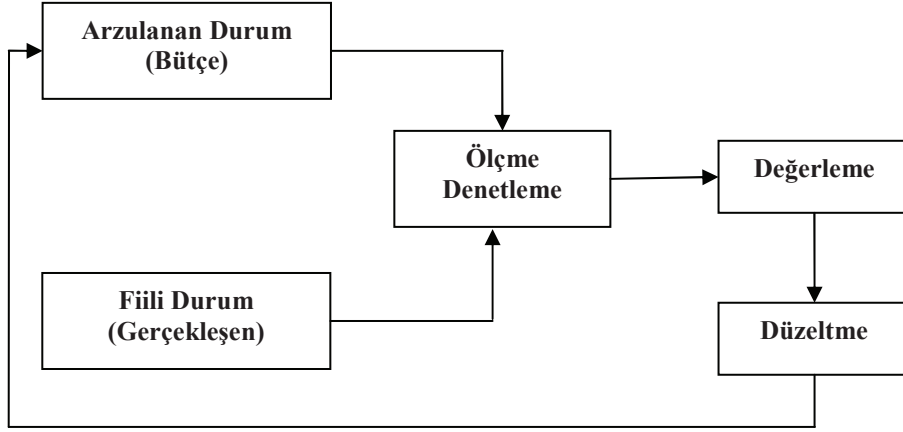
İşletmelerde bütçeleme çeşitli amaçlarla kullanılabilir ancak temel amaç, en karlı sonuçların alınabileceği hedefleri belirlemek ve belirlenen bu hedeflere işletme kaynaklarını en etkin biçimde kullanarak yöneticilere ihtiyaç duydukları bilgileri sağlamaktır.

Bütçelemenin amaçlarını genel olarak altı başlık altında sıralayabiliriz (Yükçü ve diğerleri, 1999: 455; Yılmaz, 2001: 73; Sevgener ve Hacırüstemoğlu, 2000: 284; Haftacı, 2010: 100):

a) Planlama: Bütçelemenin amacı işletmenin bütünü itibariyle ulaşılabilecek hedeflerini saptamak ve bu hedeflere ulaşmak için ayrıntılı plan yapmaktır. İşletmenin planladığı hedeflere ulaşmada, bütçe pusula görevini üstlenmelidir. Planlar belirlenirken işletmenin sahip olduğu kaynakların en etkin biçimde kullanılması sağlanmalı ve belirlenen dönem içinde ve sonrasında işletmenin karlılığı, verimliliği ve likiditesi ile uzun vadede işletmenin sürekliliği ve gelişmesi arasında en uygun dengenin kurulması, planlamanın temel işlevi olduğu gibi bütçelemenin de temel amaçlarını oluşturur. Bunların dışında bütçeler, işletme dışındaki durumlarda değişimler olduğunda planların ve amaçların duruma uygun olarak düzeltilmesi için yöneticilere yardımcı olmaktadır.

b) Koordinasyon: Bütçelemenin amacı işletmenin her bölümünün yapacağı işleri belirlenen hedeflere ulaşmak için iyi koordine etmek ve kaynak israfını önleyerek bölümlerarası uyumlu çalışmayı sağlamaktır. Bütçeleme böylelikle üretim faktörlerinin optimal bileşimini, işletmenin bütünleşmesini, işletme politikalarının yürütülmesini ve sosyal bir birlik oluşturulmasını sağlar.

c) Kontrol: Bütçeler işletmelerde bir iç denetim aracı olarak önemli bir kontrol görevi üstlenirler. Bütçelemenin amaçlarından biri, bütçelenen veriler ile fiili sonuçlar arasındaki farklılıkların kolayca görülmesini sağlamak, yöneticileri uyarmak, gerekli düzeltmelerin yapılmasını olanaklı kılmak ve bu yolda kararlar alınmasında ilgililere önderlik etmektir. Bütçe kontrol işlevi Şekil 2.2'de gösterildiği gibidir.



Şekil 2.2: Bütçe Kontrol İşlevi

Kaynak: Sevgener ve Hacirüstemoğlu, (2000: 284).

Ancak bütçe yardımıyla kontrolün sağlanabilmesi için işletmede aşağıdaki tedbirlerin alınmış olması gereklidir (Pekiner, 1988: 322):

- İşletme içinde yetki ve sorumluluklar açıkça belirlenmiş olmalıdır.
- Faaliyetlerle ilgili olarak politikalar, hedefler, planlar ve standartlar tespit edilmiş olmalı ve bunlar arasında gerekli bağlantı sağlanmış olmalıdır.
- İşletme içinde bir raporlama sistemi kurulmuş olmalıdır.
- Fiili rakamlar ile bütçelenmiş rakamlar arasında meydana gelen farkların nedenlerinin tespiti ve gerekli düzeltmelerin yapılabilmesi işi devamlı bir görev haline getirilmiş olmalıdır.

d) İletişim: Bütçeler işletmenin amaçları ve beklentileri hakkında çalışanları bilgilendirerek, kendilerinden beklenenleri anlayabilmelerini sağlamaktadırlar.

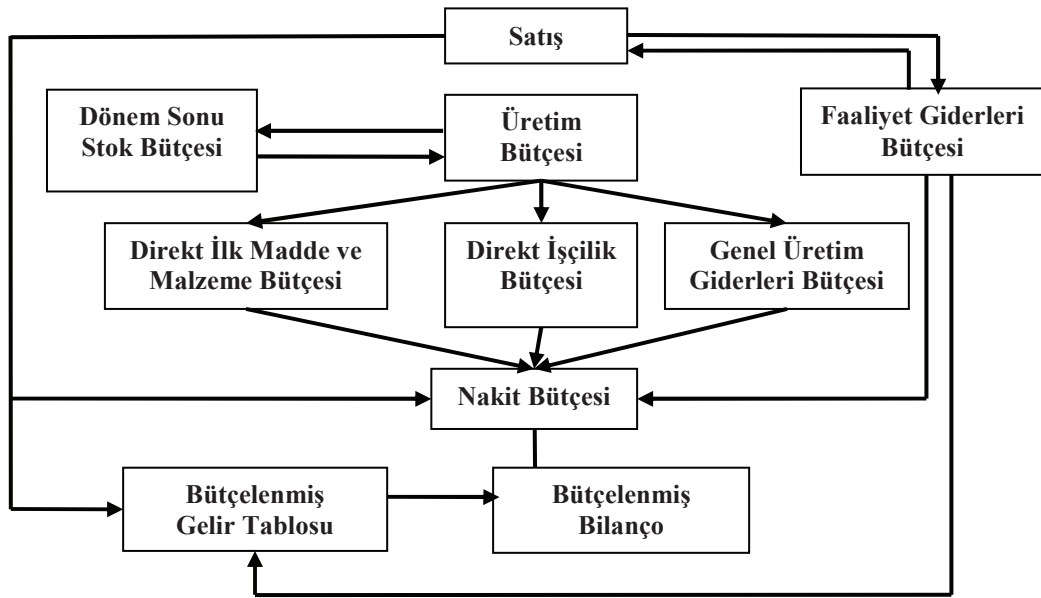
e) Motivasyon: Bütçeleme ile çalışanların bütçelenen hedefler doğrultusunda motive edilebilmeleri ve sonuçta bütçelenen ölçütlerle değerlendirilebilmelerine olanak sağlanmış olunur.

f) Performans Ölçümü: Bütçeler planları uygulamakla sorumlu kişilerin performansını değerlendirmek için birer ölçüt görevini yerine getirmektedirler.

2.3. Geleneksel Bütçeleme

Bütçelerin düzenlenme aşamasında sistematik bir sıra izlenmek zorundadır. Bu sistem dâhilinde öncelikle ana bütçeyi oluşturacak alt bütçelerin neler olacağı ortaya konulmalı, arkasında da her bir alt bütçe için gereken veri setlerinin elde edilmesi gerekmektedir (Öktem, 1998: 74). İşletmenin gelecek yıldaki faaliyetlerinin sayısal gösterimi olarak ifade edilen ana bütçenin oluşturulması, işletmenin hemen hemen tüm departmanlarını ilgilendirmekte ve bunlar arasında bir koordinasyon sağlanmasını zorunlu kılmaktadır (Uslu, 1991: 317-318).

Anglo-sakson yazınında ise geleneksel bütçeleme sistemi Şekil 2.3’de ele alındığı gibi işlemektedir.



Şekil 2.3: Genel Bütçeleme Sistemi

Kaynak: Garrison vd., (2006: 386).

Geleneksel bütçeleme süreci, işletmede üretilecek mamul ya da hizmetlere ilişkin tahmini satış miktarlarının belirlendiği satış bütçesinin hazırlanması ile başlar. Daha sonra işletmenin gelecek dönemde üreteceği mamul veya hizmet miktarını satış bütçesi ve stok politikasına göre belirleyen üretim bütçesi hazırlanır. Üretim bütçesi ile üretilecek mamul ve hizmet miktarları belirlendikten sonra, üretim bütçesine dayalı olarak Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri, Direkt İşçilik Giderleri ve GÜG bütçeleri hazırlanır. Söz konusu bütçeler ile üretim bütçesinde belirlenen miktarda

üretim yapmak için gerekli direkt ilk madde ve malzeme, direkt işçilik ve GÜG kalemleri ve bunlara ilişkin tutarlar belirlenmeye çalışılır (Parlakkaya, 2004: 231). Satış bütçesinden kaynaklanan nakit girişleri, üretim ve faaliyet giderleri bütçelerinden dolayı oluşan nakit çıkışları nakit bütçesinde bir araya getirilmektedir. Nakit bütçesi sonrasında bütçelenmiş mali tablolar hazırlanmaktadır.

2.3.1. Bütçeleme Süreci

Bir işletmede genel bütçenin düzenlenme süreci aşağıdaki başlıklar altında sıralanabilir (Karacan, 2008: 13; Sevgener ve Hacırüstemoğlu, 2000: 293):

a) İşletme amaçlarının belirlenmesi

Bütçeyi hazırlamaya geçmeden önce, işletmenin bütçe dönemine ilişkin hedefleri ve bu hedeflere ulaşmak için izlenecek politikalar ortaya konur. İşletme yönetiminin temel amacı, işletmenin gelecek bütçe döneminde ulaşılması istenen pazar değeri maksimizasyonunu ve karın ne olacağını belirlemektir. İşletme tarafından kar yeterli görülmeyle, pazar payı, fiyatlar ve maliyet giderleri, gelecek bütçe dönemindeki iş hacmi, ciro, finansal durum, yatırım harcamaları ve diğer amaçların ne olması gerektiği de belirlenebilir. Böylece yeniden belirlenen amaçlara ulaşmak için nelerin yapılması gerektiği, hazırlanan bütçe yönergeleri, ilgililere dağıtılır (Sevgener ve Hacırüstemoğlu, 2000: 293-294).

b) Piyasa şartlarının ve ekonomik tahminlerin saptanması

Dünyadaki ve ülkedeki piyasa ve ekonomi şartları incelenip, sektörel alanda tahminlerde bulunulur. Bütçelenen düzeydeki bilgilerin, temelde işletmenin ana faaliyet konusuyla ilintili olduğu da düşünülecek olursa, işletmenin gelecekteki dönem ne satacağını bilmesi gerekmektedir.

Satış tahminleri için; çalışanlardan elde edilen işletme içi veriler ile gelecekteki pazar gelişmeleri için istatistiksel verilerden yararlanılır (Öktem, 1998: 72). Bu tahminlerde, genel ekonomik durum, gayri safi milli hasıla ile firmanın satışları arasındaki korelasyon, sektördeki rekabet düzeyi, enflasyon beklentileri, geçmişteki satış trendi, firmanın satış elemanlarının bireysel satış tahminleri, reklam ve satış geliştirme planları, fiyatlandırma politikası ve pazar araştırması yapılarak elde edilen sonuçlar göz önünde

bulundurulur (Büyükmirza, 2007: 674). Ayrıca işletmenin pazar bölgesinde, konjonktürel ve mevsimsel hareketlilik varsa bunları inceleyebilmek için pazarların bulunacağı bölgelerin yapısal özellikleri de incelenmelidir.

c) Bölümsel bütçe taslaklarının hazırlanması

Genel bütçeyi oluşturacak olan bölümsel bütçeler, bütçe el kitabında belirlenmiş usul ve yöntemlere göre sorumlu görevlilerce hazırlanır. Bir işletmenin genel bütçesi, faaliyet bütçeleri, nakit bütçesi ve yatırım bütçesi olmak üzere üç bütçe türünden oluşur. Bu bütçe türlerinin birleştirilmesi sonucu tahmini yani bütçelenmiş bilanço elde edilir. Bütçelenmiş bilanço ve gelir tablosu yıllık planların sonuçlarını toplu olarak gösterdiği için bunlara ana bütçeler de denir.

Bölümsel bütçelerin hazırlanmasında genellikle şu sıra izlenir (Sevgener ve Hacırüstemoğlu, 2000: 295):

- Satış gelirlerinin öngörülmesi; satış miktarı, tutarı, dönemi, bölgesi ve ürün çeşidine göre belirlenmektedir.
- Satışı karşılayacak üretim miktarının, dönem ve türünün öngörülmesi; direkt ilk madde ve malzeme miktar ve satınalma bütçeleri, direkt işçilik bütçesi, genel üretim gider bütçesi ve satışların maliyeti bütçesi hazırlanmaktadır.
- Araştırma geliştirme, pazarlama-satış ve dağıtım giderleri ile yönetim giderleri bütçelerinin öngörülmesi
- Nakit ve yatırım harcamaları bütçelerinin hazırlanılarak proforma gelir tablosu ve proforma bilanço düzenlenmesi.

d) Taslakların gözden geçirilmesi ve uyumlaştırılması

İşletmenin çeşitli bölümlerinden gelen bütçe taslakları bütçe bölümünde toplanır. Bütçe bölümü, bu taslakları bir araya getirerek bütçe komitesine sunar (Karacan, 2008: 15). Komite, bütçe taslaklarını gözden geçirerek öngörülen hususlar hakkında yapılabirlik durumunu inceler. Burada önemli olan gereksiz giderlerin, atıl kapasite oluşturacak faaliyetlerin, katma değer yaratmayacak fonksiyonların, kalite düzeyinin gerçekçi bir zemine oturtulmasının sağlanmasıdır. Bu inceleme sırasında çeşitli bölümlerin bütçeleri arasında dengesizlik ve uyumsuzluklar ortaya çıkabilir. Bunun için de her bir faaliyet

sorumlularının ve yöneticilerin hazırlanan bütçe çalışmalarında işbirliği yapmaları ve bölüm bütçelerinin ahenkli hale getirilmesine çalışılır.

e) Bütçe üzerinde fikir birliğine varılması

Hazırlanan bütçelere bütün birimlerin inanması ve bütün birimlerin fikir birliği içerisinde olmaları gerekir. Bu da, bölüm ve faaliyetler arası koordinasyonun sağlanması, etkili iletişimin oluşturulması ve her bir uygulama aşamasında elde edilen sonuçların gözden geçirilmesiyle olmaktadır.

f) Bütçenin onaylanması

Önceki tüm aşamalar tamamlandıktan sonra tahminler, yönergeler, analiz bölümlerinin ele alındığı bütçe el kitabı bütçe yılının başlangıcından hemen önce genel kurul veya yönetim kurulunun onayına sunulur (Sevgener ve Hacırüstemoğlu, 2000: 296). Üst yönetim, kendisine sunulan bütçe taslağını incelerken genel amaç, politika ve stratejilerle konulmuş olan ilkelere uyulup uyulmadığını araştırır. Uygun görürse taslağı onaylayarak bütçeye resmîlik kazandırır. Onaylanan bütçe çoğaltılarak uygulanmak üzere ilgili personele dağıtılır (Karacan, 2008: 15). Üst yönetimin sahiplendiği, ilgili birimlerin katkılarıyla oluşan bir bütçe, bütçeden beklenenleri verecektir.

2.3.2. Bölüm Bütçeleri

Bu bütçeler işletmedeki alt birimlere (bölümlere) göre düzenlenir. Bütçelerin böyle her bölüm için ayrı ayrı düzenlenmesi ile bölümlerin başarı düzeyleri de ortaya çıkartılacaktır. Aynı zamanda bölüm bütçeleri her sorumluluk merkezine, belirlenen hedeflere ulaşabilmesi için ilgili merkezin rolünün ne olduğuna ilişkin bir mesaj iletir (Moriarity ve Allen, 1991: 296). Bölüm bütçelerinin düzenlenmesi ise bölüm yöneticisinin sorumluluğundadır.

Muhasebe açısından, bütçeleme süreci organizasyonun bütçe çalışmalarının ve proforma finansal tablolarının genel bütçe aracılığıyla birleştirilmesiyle sonuçlanır. Genel bütçeyi oluşturan bölüm bütçelerini, faaliyet bütçeleri ve finansal bütçeler olarak iki aşamada inceleyebiliriz. Faaliyet bütçeleri ile ilgili bütçe döneminde yaratılan veya harcanan kaynaklar hakkındaki finansal detaylar finansal bütçelerde toplanırlar.

Finansal bütçeler nakit bütçeleri ve yatırım bütçelerinin yanı sıra tahmini finansal tabloları da içerirler (Lynn, 1964: 80).

Bu ayrıma göre bölüm bütçeleri düzenlenme sırasına göre aşağıdaki gibidir (Gray ve Ricketts, 1982: 337):

1.aşama: Faaliyet bütçeleri

- a) Satış Bütçesi,
- b) Üretim Bütçesi,
- c) Direkt İlk Madde ve Malzeme Bütçesi,
- d) Direkt İşçilik Bütçesi,
- e) Genel Üretim Giderleri Bütçesi,
- f) Satışların Maliyeti Bütçesi,
- g) Faaliyet Giderleri Bütçesi

2.aşama: Finansal bütçeler

- a) Nakit Bütçesi,
- b) Finansman Giderleri Bütçesi,
- c) Yatırım Bütçesi,
- d) Proforma Gelir Tablosu ve Proforma Bilanço.

Faaliyet bütçeleri kapsamında düzenlenecek olan bütçeler aşağıda düzenlenme sırasına göre verilmiştir:

a) Satış Bütçesi

Satış bütçesi genel bütçenin hazırlanmasındaki ilk düzenlenmesi gereken bütçedir (Shim ve Siegel, 1994: 70). Gerçekçi ve sağlıklı satış bütçe tahminleri oluşturmak, diğer faaliyet ve finansal bütçelerin sonuçlarını yakından etkilediğinden, büyük önem arz etmektedir. Zira satış bütçesi, işletmenin planlama faaliyetlerinin başlangıç noktasıdır (Schwartz, 1993: 15). Bu bütçenin amacı, hangi mal ve hizmetlerin hangi fiyattan satılacağını sonra da mal ve hizmet üretimi için hangi maliyetlere katlanılacağını saptanmasıdır. Böylece işletmenin planlanan satış hasılatını belirlemektir (Haftacı,

2010: 102). Satış bütçesinin düzenlenmesinde genellikle satış bölümü yöneticileri ve yardımcıları sorumludur.

Birçok işletme satış miktar ve fiyat tahminlerini, makro ekonomik tahmin modelleri, korelasyon veya geçmiş satışların zaman serileri, pazar araştırma verilerinin analizi, müşteri araştırmaları, focus grup ya da delphi yöntemini kullanarak oluşturur (Stevens'dan aktaran Eker, 2004: 157). Ayrıca bu tahminlerde, genel ekonomik durum, gayri safi milli hasıla, sektördeki rekabet düzeyi, enflasyon beklentileri, firmanın satış elemanlarının bireysel satış tahminleri, reklam ve satış geliştirme planları ve fiyatlandırma politikası yapılarak elde edilen sonuçlarda göz önünde bulundurulmaktadır. Söz konusu bu tahmin metodları kullanılırken, dış pazar durumlarının ve iç kapasite durumlarının (işletme büyüklüğü, işletmenin şekli vb.) bir kombinasyonu şarttır. Bu incelemeler sonucunda elde edilen bilgiler ışığında satış tahminleri yapılır (Akdoğan, 2006: 675; Balcı, 2007: 16).

Ana satış bütçesi, dönemler, mamuller, satış bölgeleri, alıcılar dağıtım kanalları gibi çeşitli bakımlardan düzenlenmiş ayrıntılı satış bütçelerinden yaralanılarak düzenlenir. Aşağıda sunulmuş olan örnek Tablo 2.1'de, ana satış bütçesi ikiye ayrılmaktadır. Bütçenin üst kısmı satış bilgileri, alt kısmı ise nakit bütçesinde yer alacak olan nakit girişleri ile ilgilidir. Tablo 2.1'de görüldüğü gibi çeyrek dönemlere göre belirlenen tahmini satış miktarları birim satış fiyatı ile çarpılarak tahmini satış ciroları elde edilmektedir. Söz konusu satış cirolarının yüzde 70'i içerisinde bulunan ay tahsil edilmekte, kalanı ise bir sonraki aya sarkmaktadır. Böylelikle satış bütçesi içerisinde "Satış Miktarı Bütçesi" dışında Satış Hasılatı Bütçesi de yer alabilmektedir.

Tablo 2.1. XYZ Şirketi 31.12.2014 Tarihli Satış Bütçesi

	Dönemler				Toplam
	1	2	3	4	
Bütçelenmiş satış miktarları	10.000	30.000	40.000	20.000	100.000
Her bir birimin satış fiyatı	20 TL	20 TL	20 TL	20 TL	20 TL
Toplam satışlar	200.000 TL	600.000 TL	800.000 TL	400.000 TL	2.000.000 TL
Satışın olduğu dönemde tahsil edilen	%70				
Bir sonraki dönem tahsil edilen		%30			
Satışlardan Tahsilatlar (Nakit Girişleri)					
Ahçılar hesabının dönembası devir bakiyesi	90.000 TL				90.000 TL
1. Dönem satışlarından	140.000 TL	60.000 TL			200.000 TL
2. Dönem satışlarından		420.000 TL	180.000 TL		600.000 TL
3. Dönem satışlarından			560.000 TL	240.000 TL	800.000 TL
4. Dönem satışlarından				280.000 TL	280.000 TL
Toplam Nakit Tahsilatlar	230.000 TL	480.000 TL	740.000 TL	520.000 TL	1.970.000 TL

Kaynak: Garrison vd., (2006: 389)'dan uyarlanmıştır.

b) Üretim Bütçesi

Bütçe sisteminin en önemli adımlarından birisi üretim faaliyetlerinin planlanmasıdır. Akdoğan, (2006: 627)'a göre, üretim faaliyetlerinin planlaması yapılırken şu faktörlerin göz önünde bulundurulması gerekir:

- Üretim seviyesinin istikrarlılığı,
- Stok politikalarının planlaması,
- Üretim süresinin uzunluğu,
- Üretim tesislerinin yeterliliği,
- Üretim girdilerinin edinme imkanları.

Bu planlama, üretim bütçesi aracılığı ile yapılır. Üretim bütçesi “bir işletmenin gelecek hesap döneminde üreteceği mamul miktarlarını ara dönemlere göre ayrıntılı bir biçimde satış bütçesine ve stok politikalarına uygun olarak gösteren, ilgili ve yetkililerce onaylanmış sayısal bir plan” olarak tanımlanabilir (Haftacı, 2010: 103). Üretim miktarlarının belirlenmesinde satış bütçesi ve kapasite kullanım oranları dikkate alınır.

Üretim bütçesinin temel amacı, üretim planlamasında sıkça karşılaşılan bir sorun olan satışlar, stoklar ve üretim düzeyleri arasında uygun bir dengeyi sağlayabilmektir. Bu denge sağlanmadıkça diğer bütçe bölümlerinde olumsuzluklara rastlanabilir. Bu dengenin sağlanmaması bütçe sistemini olumsuz etkileyecektir (Haftacı, 2010: 103). Dengenin sağlanması için, satış, üretim ve stoklara ilişkin bütçeler arasında koordinasyon sağlanması gerekmektedir. Tutulması gereken stok miktarı çok iyi hesaplanmalıdır. Fazla stok fonların bağlanması yol açtığı gibi, depolama sorunlarına da yol açmaktadır. Yetersiz stok ise satış kaybına ya da aşırı maliyetli üretime yol açabilmektedir. Üretim bütçesi görüldüğü gibi aynı zamanda da işletmenin stok politikasını saptamaktadır. Diğer yandan üretim bütçesi Direkt Hammadde Malzeme Bütçesi, Direkt İşçilik Bütçesi ve Genel Üretim Giderleri Bütçelerinin de hazırlanmasına esas teşkil etmektedir (Balcı, 2007: 18).

Tablo 2.2. XYZ Şirketi 31.12.2014 Tarihli Üretim Bütçesi (Birim Miktar)

	Dönemler				Toplam
	1	2	3	4	
Bütçelenmiş Satış Miktarları (Satış Bütçesi)	10.000	30.000	40.000	20.000	100.000
		%20	%20	%20	
Ekle: İstenen Dönemsonu Mamul Stoğu	6.000	8.000	4.000	3.000	3.000
Toplam İhtiyaç	16.000	38.000	44.000	23.000	103.000
Eksi: Dönembaşı Mamul Stoğu	2.000	6.000	8.000	4.000	2.000
Gerekli Üretim Miktarları	14.000	32.000	36.000	19.000	101.000

Kaynak: Garrison vd., (2006: 390)'dan uyarlanmıştır.

Tablo 2.2'de, üretim bütçesi satış bütçesinde belirlenen satış miktarına dayandırılarak türetilmiştir. Birinci dönemin başındaki mamul stoğu bir önceki muhasebe döneminin dönem sonu bilançosundan elde edilmiştir. Her dönem sonu mamul stoğu ise bir sonraki satış miktarının yüzde 20'si olarak kabul edilmiştir.

c) Direkt İlk Madde ve Malzeme Bütçesi

Üretim bütçesindeki verilere dayanılarak düzenlenen ilk bütçe, direkt ilk madde malzeme bütçesidir. Üretilen miktarı tespit ettikten sonra üretim için gereken ilk madde malzeme miktarı ve uygun stok miktarları hesaplanır. Böylece söz konusu bütçede miktar öngörüsü ile birlikte birim maliyetinin bulunması da söz konusudur.

Direkt ilk madde-malzeme bütçesinin düzenlenmesinde amaç; direkt ilk madde malzeme harcamalarının kontrol edilmesi, direkt ilk madde-malzeme maliyetinin hesaplanması, direkt hammadde ve malzeme stok seviyelerinin belirlenmesi ile direkt hammadde ve malzeme satın alınmasının planlama ve denetiminde uygun bir dengenin sağlanmasıdır. Bu denge, belirlenen her bir temel için bir bütçe düzenlenerek sağlanır (Haftacı, 2010: 105).

Buna göre direkt ilk madde malzeme bütçesini kendi içinde üçe ayırabiliriz:

- Direkt ilk madde ve malzeme miktarı bütçesi
- Direkt ilk madde ve malzeme tedarik (satınalma) bütçesi
- Direkt ilk madde ve malzeme stok bütçesi

Bu üç bütçe sırayla ve birbirleriyle bağlantılı olarak hazırlandıktan sonra birleştirilir ve böylelikle direkt ilk madde malzeme bütçesi tamamlanmış olur.

Direkt ilk madde ve malzeme miktar bütçesi düzenlenirken dikkat edilmesi gereken unsurlar ise şöyledir (Sevgener ve Hacırüstemoğlu, 2000: 312-313):

- Hangi maddelere ihtiyaç duyulduğu,
- İhtiyaç duyulan hammaddelerin miktarları,
- Hammaddelerin ne zaman kullanılacağı,
- Yerli mi yoksa ithal hammadde mi kullanılacağı veya işletmenin kendi bünyesinde mi üretileceği,
- Hammaddelerin elde edilme, depolanma ve kullanılma şekilleridir.

Aşağıdaki örnek Tablo 2.3’de, direkt ilk madde ve malzeme bütçesi üretim bütçesinde belirlenen miktara dayandırılarak türetilmiştir. Bütçe iki kısımdan oluşmaktadır. Üst kısmında üretimde kullanılacak malzemenin miktarı ve maliyeti bulunmakta, alt kısmında ise nakit bütçesinde gösterilmek üzere kullanılacak malzeme için gerçekleştirilecek nakit çıkışlar yer almaktadır.

Tablo 2.3. XYZ Şirketi 31.12.2014 Tarihli Direkt İlk Madde-Malzeme Bütçesi

	Dönemler				Toplam
	1	2	3	4	
Gerekli Üretim Miktarları	14.000	32.000	36.000	19.000	101.000
Malzemenin Birim Ağırlığı	15	15	15	15	15
Üretimin İhtiyaç Duyduğu Malzeme Miktarı	210.000	480.000	540.000	285.000	1.515.000
Ekle: Dönemsonu Malzeme Stoğu	48.000	54.000	28.500	22.500	21.000
Toplam İhtiyaç	258.000	534.000	568.500	307.500	1.537.500
Eksi: Malzemenin Dönembaşı Stoğu	21.000	48.000	54.000	28.500	21.000
Satın Alınması Gereken Malzeme Miktarı	237.000	486.000	514.500	279.000	1.516.500
Malzemenin Fiyatı	0,20 TL	0,20 TL	0,20 TL	0,20 TL	0,20 TL
Satın Alınması Gereken Malzemenin Maliyeti	47.400TL	97.200TL	102.900TL	55.800 TL	303.300 TL
Satınalma Dönemi İçerisinde Yapılan Ödeme Oranı		%50			
Satınalma Dönemi Sonrasında Yapılan Ödeme Oranı		%50			
	%50	%50			
Tahmini Malzeme Nakit Çıktıları					
Satıcılar Hesabının Açılış Bakiyesi	25.800 TL				25.800 TL
İlk Dönem Satın Almaları	23.700 TL	23.700 TL			47.400 TL
İkinci Dönem Satın Almaları		48.600 TL	48.600 TL		97.200 TL
Üçüncü Dönem Satın Almaları			51.450 TL	51.450 TL	102.900 TL
Dördüncü Dönem Satın Almaları	-	-	-	27.900 TL	27.900 TL
Toplam Nakit Çıktıları	49.500 TL	72.300 TL	100.050TL	79.300 TL	301.200 TL

Kaynak: Garrison vd., (2006: 392)'dan uyarlanmıştır.

d) Direkt İşçilik Bütçesi

Direkt işçilik bütçesi “bütçelenmiş üretimi gerçekleştirmek için üretilen mamul ile doğrudan ilişkili olan işgücünün, bütçe dönemi için tahminlerini gösteren bütçe” şeklinde tanımlanabilir (Sevgener ve Hacırüstemoğlu, 2000: 317). Direkt işçilik bütçesinin düzenlenmesi için gerekli verilerden en önemlileri üretim bütçesinden elde edilir. Planlanan üretimdeki direkt işçilik miktarı, iş analizleri, zaman ölçümlenmeleri ve dolayısıyla direkt işçilik saatleri bütçelemede önemli yer kaplar.

Direkt işçilik bütçesinde üretim kotaları işgücü ihtiyaçları biçiminde ifade edilir. Üretim planında bir dönemde daha fazla üretim söz konusu ise, bu dönemde üretim bölümü tarafından istenen niteliklerde iş gücü, insan kaynakları bölümü tarafından işe alınmalıdır. İşe alma planları, üretim planları ile sıkı bir koordinasyon içinde

düzenlenmelidir. Aksi takdirde istihdam politikası yüksek maliyetlere neden olabilir. Mamullerin üretimi için gerekli işgücü zamanı ise, mevcut standartlardan yararlanılarak veya geçmiş faaliyet kayıtları kullanılarak tahmin edilebilir (Moore ve Jaedicke'den aktaran Peker, 1980: 697-698). Direkt işçilik bütçesinin hazırlanması sırasında, işletmede uygulanan ücret sistemi ve toplu iş sözleşmeleri de göz önünde bulundurulmalıdır (Akdoğan, 2006: 635).

Direkt işçilik bütçesinin hazırlanmasının amaçları şu şekilde açıklanabilir (Cemalcılar, 1965: 45):

- Üretim bütçesinin zorunlu kıldığı üretim çalışmalarını yürütmek için, ihtiyaç duyulan direkt işçiliği miktar, çalışma saati ve çeşit olarak tespit etmek, istihdamı sürekli kılacak ölçüyü elde etmek.
- Üretimin direkt işçilik maliyetini hesaplamak ve kontrol etmek.
- Nakit bütçesi düzenlenirken direkt işçilik giderlerine ilişkin bilgi vermek.
- İşçilerin işe alınmalarının planlanmasında insan kaynakları bölümüne yardımcı olmak.

Aşağıdaki örnek Tablo 2.4'de, direkt işçilik saatleri üretim bütçesindeki üretim miktarlarına dayanmaktadır.

Tablo 2.4. XYZ Şirketi 31.12.2014 Tarihli Direkt İşçilik Bütçesi

	Dönemler				Toplam
	1	2	3	4	
İhtiyaç Duyulan Üretim Miktarları	14.000	32.000	36.000	19.000	101.000
Birim Başına Direkt İşçilik Saati (DİS)	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
İhtiyaç Duyulan Toplam DİS	5.600	12.800	14.400	7.600	40.400
Saat Başı Direkt İşçilik Maliyeti	15 TL	15 TL	15 TL	15 TL	15 TL
Toplam Direkt İşçilik Maliyeti	84.000 TL	192.000 TL	216.000 TL	114.000 TL	606.000 TL

Kaynak: Garrison vd., (2006: 393)'dan uyarlanmıştır.

e) Genel Üretim Giderleri Bütçesi

Genel üretim giderleri bütçesi direkt ilk madde malzeme giderleri ile direkt işçilik giderleri dışında kalan, üretimle ilgili olan ancak üretilen mamullerle doğrudan ilişki

kurulamayan, dağıtım anahtarları yoluyla üretime yüklenen endirekt giderlerin tahminini içermektedir. GÜG endirekt işçilik, endirekt malzeme, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler, amortisman ve üretimle ilgili diğer giderler olarak sınıflandırılan birçok farklı maliyet unsurundan oluşmaktadır. Dahası, bu giderlerin bir kısmı değişken, bir kısmı sabit özellikler gösterirken bir kısmı da yarı sabit ve yarı değişken yapıya sahiptirler (Saygılı, 2007: 3). Ancak geleneksel maliyet muhasebesi sisteminde, bütün bu farklı içeriklere ve özelliklere sahip genel üretim giderleri mamullere; direkt işçilik saatleri, makine saatleri ve kullanılan direkt malzeme tutarları gibi üretim hacmine dayalı dağıtım anahtarları kullanılarak dağıtılmaktadır. Buna karşın, üretim hacmi, tüm genel üretim giderleri türlerinin oluşumunda belirleyici durumda değildir. Üretim hacminden çok, harekete geçirme sayısı, kalite kontrol sayısı, üretim siparişi sayısı gibi diğer faktörler de endirekt maliyetlerin düzeyini belirleyen temel etkenler olabilir (Hacıüstemoğlu, Şakrak, 2002: 47). Ayrıca yıllık izin ücretleri, giderlerdeki mevsimsel dalgalanmalar gibi nedenlerden ötürü genel üretim giderlerinin gerçek tutarları muhasebe döneminin sonunda kesinleşmektedir ve bu durum da mamul maliyeti hesaplanırken karşılaşılan diğer bir sorundur (Balcı, 2007: 21).

GÜG yukarıda sayılan özelliklerden dolayı, bütçelenirken maliyet yerleri ve üretim işlemlerine göre düzenlenir. Her maliyet yeri için bir GÜG bütçesi hazırlanır. Bunlar birleştirilerek tüm işletmeye ait GÜG bütçesi elde edilir. GÜG bütçesi maliyet yerlerine göre düzenlendiği için bu bütçenin hazırlanabilmesinin ilk koşulu, işletmenin uygun yetki ve sorumluluk merkezlerine, yetki ve sorumluluk merkezlerinin de yeterli sayıda maliyet yerine ayrılmış olması gerekir. Maliyet yerlerine göre GÜG bütçeleri genellikle esnek bütçeleme temeline göre düzenlenir. Böylece hem belli bir faaliyet hacmi için bir maliyet yerinin genel üretim gideri tutarının sabit ve değişken bölümleri saptanır hem de faaliyet hacminde oluşacak değişimlerle özellikle değişken genel üretim giderlerinin nasıl bir seyir izleyeceği tahmin edilir (Haftacı, 2010: 107-108).

Mamulleri maliyetlemede veya işletmenin çeşitli bölümlerindeki maliyetleri denetlemede kullanılan bütçelerin aksine, GÜG tahmini bütçesi gelecek yıl boyunca gerçekleşeceği umulan maliyetlerin tahmini niteliğindedir. İşletmenin amaçlarına ulaşması isteniyorsa, genel üretim giderlerini denetlemede göreceli olarak yüksek tutulmuş standartlara uygun bütçe uygulamaları yararlı olur. Bununla beraber, tüm

gayretlere rağmen bütçeden sapmanın büyük olacağı anlaşılırsa, bu sapmalar tahmini bütçe rakamlarına eklenmelidir. Böylece tüm maliyetler, gerçekleşmeleri beklenmeden hesaplara sokulmuş olur. Yanlış olarak iyimser tahminlere dayalı bir bütçe, planlamanın diğer alanlarında da sorunlar yaratır. Örneğin, eğer nakit gereksinimleri düşük değerlerde tahmin edilmişse, yılın nakit ödemeleri bütçesi ve finans bütçesi gerçeklere uymayacaktır (Moore ve Jaedicke'den aktaran Peker, 1980: 700).

Tablo 2.5'te verilen örnekte, kapasite ölçüsü direkt işçilik saati olarak alınmıştır. Bu yüzden GÜG bütçesinin değişken gider kısmı Direkt İşçilik Bütçesindeki miktarlara dayanmaktadır. Bütçelenmiş değişken GÜG yükleme oranı ile bu direkt işçilik miktarları çarpılarak dönemlere göre değişken gider toplamları bulunmuştur. Bulunan bu değişken gider toplamlarına sabit GÜG eklenerek genel üretim gider toplamları bulunmaktadır. Buraya kadar sözünü ettiğimiz kısım GÜG Bütçesinin ilk bölümünü oluşturmaktadır. Nakit bütçesine yerleştirilecek rakamlar ise ikinci bölüme konu olmaktadır. Nakit çıkışı gerektirmeyen amortisman giderleri ara toplamdan düşülmektedir. Bütçenin üçüncü bölümünde ise genel üretim gider toplamı bütçelenmiş direkt işçilik saatine bölünerek bütçelenmiş GÜG yükleme oranı bulunmaktadır (Balcı, 2007: 21).

Tablo 2.5. XYZ Şirketi 31.12.2014 Tarihli Genel Üretim Giderleri Bütçesi

	Dönemler				Toplam
	1	2	3	4	
Bütçelenmiş Direkt İşçilik Saatleri	5.600	12.800	14.400	7.600	40.400
Değişken Giderlerin Yükleme Oranı	4 TL	4 TL	4 TL	4 TL	4 TL
Değişken GÜG Toplamları	22.400 TL	51.200 TL	57.600 TL	30.400 TL	161.600 TL
Sabit Genel Üretim Gider Toplamları	60.600 TL	60.600 TL	60.600 TL	60.600 TL	242.400 TL
Genel Üretim Gider Toplamları	83.000 TL	111.800 TL	118.200 TL	91.000 TL	404.000 TL
Eksi: Amortismanlar	15.000 TL	15.000 TL	15.000 TL	15.000 TL	60.000 TL
GÜG İle İlgili Nakit Çıkışları	68.000 TL	96.800 TL	103.200 TL	76.000 TL	344.000 TL
Genel Üretim Gider Toplamı (a)					404.000 TL
Bütçelenmiş Direkt İşçilik Saati (b)					40.400 TL
Bütçelenmiş GÜG Yükleme Oranı (a)/(b)					10 TL

Kaynak: Garrison vd., (2006: 394)'dan uyarlanmıştır.

f) Satışların Maliyeti Bütçesi

Satışların maliyeti bütçesi, işletmenin dönem içindeki stok hareketleri, satılan mamul, yarı mamul, ilk madde ve malzeme ile ticari mal gibi maddelerin ve satılan hizmetlerin maliyetini kapsar. Proforma gelir tablosunun düzenlenmesi için satışların maliyeti bütçesine ihtiyaç vardır (Akdoğan, 2006: 643).

Mamul üreten işletmeler direkt ilk madde ve malzeme giderleri bütçesi ile başlayıp, GÜĞ bütçesi ile devam eden faaliyet bütçelerini satışların maliyeti bütçesinde toplarlar. Hizmet işletmeleri, hizmet maliyeti bütçesini satışların maliyeti bütçesinde özetlerler. Ticaret işletmeleri ise satış bütçesinden sonra aşağıdaki şekilde hesapladıkları ticari mal bütçelerini satışların maliyeti bütçesinde II. Bölüme aktarırlar.

Dönem başı ticari mal stoku (+)

Dönem içi alışlar (+)

Satılabilir ticari mal stoku (=)

Dönem sonu ticari mal stoku (-)

Satılan ticari malların maliyeti (=)

Tablo 2.6. Satışların Maliyeti Bütçesi

ÜRETİM MALİYETİ	
A. Direkt İlk Madde Malzeme Giderleri Bütçesi	
B. Direkt İşçilikler Giderleri Bütçesi	
C. Genel Üretim Giderleri Bütçesi	
D. Yarı Mamul Bütçesi	
1. Dönem Başı Stok (+)	
2. Dönem Sonu Stok (-)	
ÜRETİLEN MAMUL MALİYETİ BÜTÇESİ	
E. Mamul Stoklarında Değişim	
1. Dönem Başı Stok (+)	
2. Dönem Sonu Stok (-)	
I. SATILAN MAMUL MALİYETİ (Bütçelenen)	
TİCARİ FAALİYET BÜTÇESİ	
A. Dönem Başı Ticari Mallar Stoku (+)	
B. Dönem İçi Alışlar (+)	
C. Alım Giderleri (+)	
D. Dönem Sonu Ticari Mallar Stoku (-)	
E. Alımdan İadeler (-)	
II. SATILAN TİCARİ MALLAR MALİYETİ (Bütçelenen)	
III. SATILAN HİZMET MALİYETİ (Bütçelenen)	
IV. DİĞER SATIŞLARIN MALİYETİ (Bütçelenen)	
SATIŞLARIN MALİYETİ (I+II+III+IV) (Bütçelenen)	

g) Faaliyet Giderleri Bütçesi

İşletmenin devamlılığını sürdürebilmesi için üretim dışında yaptığı faaliyetlerinin planlanarak rakamsal ifadelerinin hazırlandığı bütçelere denir.

Faaliyet giderleri bütçesinde yönetici maaşları, seyahat ve ağırlama, PTT, büro gereçleri eskime payları, kırtasiye taşıma giderleri, satış komisyonları, reklam harcamaları, sigorta, avukatlık ücretleri, muhasebe, danışmanlık ücretleri gibi giderler yer alır (Haftacı, 2010: 114). Dönem giderleri olarak da adlandırılan faaliyet giderleri bütçesi üç ana başlık altında düzenlenir.

- **Ar-Ge Giderleri Bütçesi**

Yoğun bir rekabet ortamında faaliyet gösteren işletmelerin yaşamlarını sürdürebilmeleri Ar-Ge faaliyetlerine önem vermeleriyle yakından ilişkilidir. Üretimine devam edilen mamullerin maliyetlerinin düşürülmesi, satışların artırılması, yeni üretim biçim ve teknolojilerinin işletmede uygulanması amacına yönelik faaliyetlerin sürdürülebilmesi, kullanılan teçhizatın yenilerinin ve mevcutlarının geliştirilmesine yönelik araştırmalar yapmak gibi çeşitli giderlerin planlaması için yapılan bütçeye Ar-Ge giderleri bütçesi denir. Yapılan bu planlama neticesinde ihtiyaçlar tespit edilir, tespiti yapılan ihtiyaçların hangi kaynaklardan, hangi zaman aralığında, hangi fiyata, hangi tutara alınacağı planlanır ve bütçesi yapılır.

- **Pazarlama Satış Ve Dağıtım Giderleri Bütçesi**

Pazarlama satış ve dağıtım giderleri bütçesi, mamullerin üretiminden tüketicilerin eline geçinceye kadar yapılan tüm faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için katlanılan giderlerin tahminini içermektedir. Bu giderler mamul veya hizmetlerin pazarlanması için katlanılan değer kullanımları olup, talebin oluşturulması ve sürdürülmesine ilişkin giderler, reklam ve satış geliştirme, taşıma ve depolama giderleri gibi kullanımları kapsar (Haftacı, 2010: 112). Üretim giderlerinin kontrol altında tutulması kadar, pazarlama giderlerinin planlanması, kontrol altında tutulması da o kadar önemlidir. Pazarlama bütçesi mamul gruplarına, bölgelere, sektörlerle, müşterilere göre düzenlenebilir.

Pazarlama satış ve dağıtım giderlerini bütçelemek, görüldüğü kadar kolay bir iş değildir. Örneğin öne sürme ve gönderme giderleri satışlara bağımlı giderlerdir ama başka bir kısım unsurların da etkisinde kalırlar. Reklam, seyahat ve eğlence gibi öne sürme giderleri yalnızca satışlar tarafından yönlendirilmez, fakat aynı zamanda satışların gerçekleşmesine de yardım ederler. Gönderme giderleri, malların gönderileceği yönlerin ve müşterilerle yapılmış anlaşmaların da etkisiyle şekillenir (Peker, 1980: 703).

- **Genel Yönetim Giderleri Bütçesi**

İşletmenin faaliyetlerini devam ettirebilmesi için üretim ve pazarlama dışında genel yönetim faaliyetlerinin planlanıp bütçelendiği bölümdür. Genel yönetim giderleri, bir işletmenin genel yönetim hizmetleri, mali işler ve muhasebe, personel, halkla ilişkiler, hukuk müşavirliği gibi servislerin giderlerini kapsamaktadır.

Genel yönetim giderleri tahmin edilirken geçmiş dönem giderlerinden geniş ölçüde yararlanılır. Bunun yanı sıra bütçe dönemi içinde yönetim politikalarında ve genel ekonomik koşullarda oluşacak değişmelerde göz önünde bulundurulur. Genel yönetim giderlerinin büyük bir bölümü sabittir. Değişken genel yönetim giderlerinin tespitinde genellikle satış hasılatı, dolaysız işçilik saati veya vergiden önceki net kar, faaliyet ölçüsü olarak kullanılır. Bu ölçü birimlerine göre değişken genel yönetim giderlerinin tutarları tahmin edilir. Değişken genel yönetim giderlerine ait değişkenlik oranı beklenen koşullara göre aynen kullanılır veya yeniden belirlenir (Haftacı, 2010: 113).

Genel Yönetim Giderleri Bütçesi ile Satış Giderleri Bütçesi birleştirilerek aşağıdaki örnek tabloda gösterildiği gibi, Satış ve Yönetim Giderleri Bütçesi düzenlenebilir. Bu tür bütçelerde söz konusu giderlerin analiz edildiği, değişime açık olduğu ve yönetimin sorumlulukların sorgulandığı görülmektedir. Bu yüzden bu tür bütçelerde esnek bütçe anlayışının mevcut olduğu da söylenebilir. Örnek bütçe, satış bütçesinden gelen bütçelenmiş satış miktarları baz alınarak düzenlenmiştir.

Tablo 2.7. XYZ Şirketi 31.12.2014 Tarihli Satış ve Yönetim Giderleri Bütçesi

	Dönemler				Toplam
	1	2	3	4	
Bütçelenmiş Satış Miktarları	10.000	30.000	40.000	20.000	100.000
Birim Başına Değişken Satış ve Yönetim Gideri	1,80 TL	1,80 TL	1,80 TL	1,80 TL	1,80 TL
Bütçelenmiş Değişken Giderler	18.000TL	54.000TL	72.000TL	36.000TL	180.000 TL
Bütçelenmiş Sabit Satış ve Yönetim Giderleri:					
Reklamlar	20.000 TL	20.000 TL	20.000 TL	20.000 TL	80.000 TL
Yönetici Maaşları	55.000 TL	55.000 TL	55.000 TL	55.000 TL	220.000 TL
Sigorta	-	1.900 TL	37.750 TL		39.650 TL
Emlak Vergileri	-	-	-	18.150 TL	18.150 TL
Amortismanlar	10.000 TL	10.000 TL	10.000 TL	10.000 TL	40.000 TL
Bütçelenmiş Sabit Satış ve Yönetim Gider Toplamı	85.000 TL	86.900 TL	122.750 TL	103.150 TL	397.800 TL
Bütçelenmiş Satış ve Yönetim Gider Toplamı	103.000 TL	140.900 TL	194.750 TL	139.150 TL	577.800 TL
Eksi: Amortismanlar	10.000 TL	10.000 TL	10.000 TL	10.000 TL	40.000 TL
Satış ve Yönetim Giderleri İle İlgili Nakit Çıktıları	93.000 TL	130.900 TL	184.750 TL	129.150 TL	537.800 TL

Kaynak: Garrison vd., (2006: 396)'dan uyarlanmıştır.

Finansal bütçeler kapsamında düzenlenecek olan bütçeler aşağıda düzenlenme sırasına göre verilmiştir:

a) Nakit Bütçesi

Nakit bütçesi işletmelerin ilgili bütçe yılındaki nakit kaynaklarını ve kaynakların kullanıldığı alanları gösteren tablodur (Çabuk ve Lazol, 2013: 64). Nakit bütçesi, işletmenin geçmişteki nakit giriş ve çıkışlarını değerlendirerek işletmenin finansman politikası hakkında bilgi verir. Ayrıca bu bütçe ile geleceğin nakit planlaması yapılarak gelecekteki nakit akışları tahmin edilir ve işletmenin borçlarını ödeyebilme gücünün olup olmadığı, ortaklara temettü dağıtılıp dağıtılamayacağı belirlenebilir (Savcı, 2011: 129). Böylece nakit hareketlerinin bütçelenmesi nakit tedarik kaynağının belirlenmesi yanında nakdin verimli bir şekilde kullanılmasına olanak sağlar.

Nakit bütçesinin düzenlenebilmesi için işletmenin iki yıla ait karşılaştırmalı bilançoları ile son hesap dönemine ait gelir tablosu ve ek bilgilere ihtiyaç vardır (Çabuk ve Lazol, 2013: 64). Nakit bütçesi düzenlenirken, herhangi bir nakit giriş ya da çıkışı gerektirmeyen işlemlerin ayıklanması ve tabloya alınmaması gerekir (Güçenme, 2003: 233).

Nakit bütçesinin kalemleri şöyle bölümlenir:

- A- Dönem Başı Nakit Mevcudu
- B- Dönem İçi Nakit Girişleri
- C- Dönem İçi Nakit Çıkışları
- D- Dönem Sonu Nakit Mevcudu (A+B-C)
- E- Nakit Artış veya Azalışı (B-C)

Nakit girişleri; peşin mal ve hizmet satışı, alacakların tahsil edilmesi, nakit olarak sağlanan krediler, nakit olarak konulan sermaye arttırmaları, tahvil ihracıyla sağlanan paralar, peşin sabit kıymet satışı, peşin menkul kıymet satışı, nakit olarak tahsil edilen kar payları ya da nakit olarak tahsil edilen gelirler gibi sıralanabilir. Nakit çıkışları ise; peşin mal ve hizmet alışı, ücretlerin, vergi ve SGK gibi çeşitli giderlerin ödenmesi, borçların ödenmesi, kar paylarının ödenmesi, sermaye azaltılmasına karşılık yapılan nakit ödemeleri, direkt işçilik ve genel üretim maliyetleri vb. diğer ödemeler şeklinde olabilir (Gücenme, 2003: 232).

Tablo 2.8. XYZ Şirketi 31.12.2014 Tarihli Nakit Bütçesi

	Dönemler (TL)				Toplam
	1	2	3	4	
Devreden Nakit	42.500	40.000	40.000	40.500	42.500
Ekle: Nakit Girişler					
Müşterilerden Tahsilatlar	230.000	480.000	740.000	520.000	1.970.000
Harcanabilir Nakit:	272.500	520.000	780.000	560.500	2.012.500
Eksi: Nakit Çıkışları:					
Direkt Malzemeler	49.500	72.300	100.050	79.350	301.200
Direkt İşçilik	84.000	192.000	216.000	114.000	606.000
Genel Üretim Giderleri	68.000	96.800	103.200	76.000	344.000
Satış ve Yönetim Giderleri	93.000	130.900	184.750	129.150	537.800
Satın Alınan Duran Varlık	50.000	40.000	20.000	20.000	130.000
Temettü	8.000	8.000	8.000	8.000	32.000
Toplam Nakit Çıkışları:	352.500	540.000	632.000	426.500	1.951.000
Nakit Fazlası (Açığı)	-80.000	-20.000	148.000	134.000	61.500
Finansman					
Borçlanmalar	120.000	60.000			180.000
Geri Ödemeler			-100.000	-80.000	-180.000
Faiz	-	-	-7.500	-6.500	-14.000
Toplam Finansman	120.000	60.000	-107.500	-86.500	-14.000
Devreden Nakit	40.000	40.000	40.500	47.500	47.500

Kaynak: Garrison vd., (2006: 398)'den uyarlanmıştır.

Nakit giriş ve çıkışları bütçesi firmanın diğer bütçelerine bağlıdır ve bu bile, bütçe hazırlama işine sarfedilen gayretlerin ne kadar yerinde olduğunu gösterir. Ön tahminler,

ödemelerin hep birlikte dikkate alınması ve yıl boyunca düzgün bir dağılım gösterecek biçimde planlanmaları gerektiğini gösterebilir (Moore ve Jaedicke'den çeviren Peker, 1980: 715).

b) Finansman Giderleri Bütçesi

İşletme fonksiyonlarından biri olan finansman, gider olarak işletmenin gerek yatırım, gerekse işletme sermayesi gereksinmesini karşılamak için yaptığı kısa ve uzun süreli borçlanmaların faiz, komisyon ve kur farklarını kapsar (Haftacı, 2010: 120).

Finansman bütçesine bilgiler nakit bütçesinden gelmektedir. Alınan krediler finansman bütçesinin nakit girişi sağlayan bölümünü, geri ödemeler ise nakit çıkış gerektiren bölümünü oluşturur. Nakit bütçesinden gelecek bilgilere göre finansman fazlası var ise finansman fazlalığının nasıl kullanılacağına kararı alınır. Nakit bütçesinden finansman ihtiyacı da ortaya çıkabilir. Finansman ihtiyacının hangi kaynaklardan, hangi şartlarda temin edilebileceğinin planlaması da yine bu bütçeyle yapılır.

Örnek Tablo 2.9'a göre, finansman bütçesine nakit bütçesinden gelen 1.yarıyıl 1.267 TL'lik nakit açığı, 2. yarıyıl 2.547 TL nakit fazlalığı (ancak bu fazlalık yarıyılın tüm tahsilatlarını ve ödemelerini kapsadığından yarıyıl sonunda oluşacaktır) belirlenmiş olsun. Nakit açığının, açığın beklendiği yarıyıl başında alınacak 6 ay vadeli, yıllık %100 faizli banka kredisiyle kapatılacağı belirtilmektedir. Faiz ve anapara vade sonunda ödenecektir.

1.yarıyıla ait 6 aylık faiz tutarı: $1.267 \times \%100 \times 1/2 = 633$ TL olup, anapara ile beraber toplam 1.900 TL 2.yarıyılın başında ödenecektir.

2.yarıyıla ait 6 aylık faiz tutarı: $1.900 \times \%100 \times 1/2 = 950$ TL olup, geri ödemesi bütçe yılından sonra yapılacaktır.

Bu bilgiler çerçevesinde düzenlenen finansal borçlar ve finansman giderleri bütçesi Tablo 2.9'da verilmiştir.

Tablo 2.9. Finansman Giderleri Bütçesi

	1.Yarıyıl	2.Yarıyıl	Yıllık Toplam
Dönem Başı Finansal Borçlar	--	1.900	--
Dönem İçinde Fin.Borç Alımı	1.267	1.900	3.167
Dönemin Faiz Giderleri	633	950	1.583
Toplam Finansal Borçlar	1.900	4.750	4.750
Dönemin Fin.Borç Ödemeleri	(--)	(1.900)	(1.900)
Dönem Sonu Fin.Borçlar	1.900	2.850	2.850

Kaynak: Büyükmirza, (2007: 697).

c) Yatırım Bütçesi

Birleşmiş Milletlerin tanımına göre; yatırım, belirli bir zaman süresi içinde, mal ve hizmetlerin üretimini arttırmak için bazı olanakları yaratma, genişletme ve/veya geliştirmeye yönelik yapılan faaliyetlerdir (Mucuk, 2012: 50). Bu tür yatırımlar için bütçe yılında yapılması planlanan harcamalar, yatırım bütçesinin kapsamını oluşturur. Yatırımın o bütçe yılına isabet eden kısmı yıllık bütçe ile ilgilendirilip gereken finansman ve iş gücü karşılanmaya çalışılır.

Yatırım bütçesinin hazırlanma amaçları şu şekilde sıralanabilir (Sevgener ve Hacirüstemoğlu, 2000: 329-330):

- Yatırım giderlerinin işletmenin mali gücü ile dengeli olarak yıllık bütçelenmesini sağlar.
- Yatırım giderlerine ilişkin nakit gereksinmelerinin ara dönemlere göre saptanmasını sağlar.
- Yatırım giderlerine yapılan harcamaların etkili kontrolünü sağlar.
- İşletmenin faaliyetini yürütmesi, büyümesi ve gelişmesi için zorunlu olan yatırım giderlerinin kararlaştırılmasına yardımcı olur.

İşletme yöneticileri, yatırım bütçesini bu amaçlara ulaşmak için düzenlerken yatırım harcamalarına tahsis edilen fonların geriye dönüşünün olmadığını göz önünde bulundurarak bu harcamalara ilişkin plan ve projeleri dikkatli bir biçimde incelemelidirler (Jones ve Trentin, 1971: 136).

d) Proforma Gelir Tablosu

Bütçelenmiş gelir tablosu ya da proforma gelir tablosu, düzenlenmiş olan bütün diğer bütçelerden gelecek olan bilgilerden oluşmaktadır. Bir anlamda diğer bütçelerin konsolide edilmesiyle oluşan bir ana bütçedir.

Proforma gelir tablosunda, işletmenin gerçekleştirmeyi planladığı faaliyetleri ve hacimleri değerlendirmek ve buradan hedeflere ne kadar ulaşılabilirdiğini görmek mümkündür. Yapılan planlama ve bütçeleme sonucunda elde edilecek kar veya zarar proforma gelir tablosunda görülecektir.

Proforma gelir tablosunun hazırlanmasının yararları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Cemalcılar, 1965: 111):

- Proforma bilanço ile birlikte, bütçe sisteminin en son aşamasını oluşturur ve bütçe programından beklenen sonuçları etkili şekilde gösterir.
- İşletmenin tümünü etkileyecek sonuçların incelenmesini ve işletmenin bütçeleme politikasında gerekli düzeltmelerin yapılmasını mümkün kılar.
- Üst yönetimin kolaylıkla anlayabilecekleri şekilde birleştirilmiş bütçe rakamlarını gösterir ve bir yönetim aracı olarak değerlendirilir.
- Proforma bilançonun hazırlanmasında kullanılacak ön bilgileri verir.

Tablo 2.10. XYZ Şirketi 31.12.2014 Tarihli Proforma Gelir Tablosu

Satışlar	2.000.000 TL
Eksi: Satılan Mamullerin Maliyeti	1.300.000 TL
Brüt Satış Karı	700.000 TL
Eksi: Satış ve Yönetim Giderleri	577.800 TL
Faaliyet Karı	122.200 TL
Eksi: Faiz Giderleri	14.000 TL
Vergi Öncesi Kar	108.200 TL

e) Proforma Bilanço

Genel işletme bütçesinin düzenlenmesinde son aşama, proforma bilanço yani bütçelenmiş bilançodur. Bilanço, işletmenin belirli bir tarihteki varlıklarını ve bunların kaynaklarını gösteren temel mali tablodur. Proforma bilanço ise, bu tablonun tahmini ya

da bütçelenmiş tutarlarla düzenlenmesi sonucu elde edilen bilançoya denir. Proforma bilanço daha önce düzenlenen bütçelerden alınan veriler ışığında işletmenin gelecek bütçe dönemi sonunda muhtemel bilanço rakamlarının neler olabileceğinin önceden tahmin edilmesini sağlar.

Proforma bilanço düzenlemenin faydaları şunlardır (Cemalcılar, 1965: 112):

- Bölüm bütçelerinin doğru olarak hazırlanıp hazırlanmadıklarını gözden geçirmeye yarar.
- Bilanço analizlerinin yapılmasına imkân verir. Böylelikle faaliyetlerin başarıyla yürütülüp yürütülemeyeceğini incelemekte yardımcı olacak oranlar bulunmuş olur.
- İşletmenin dışındaki kaynaklardan yapılacak finansmanın miktarını ve süresini kararlaştırmaya yardım eder.

Proforma bilanço ve proforma gelir tablosunda arzu edilen karların ve finansal durumların gerçekleşmesi ancak planların dikkatle hazırlanması ve ilgili kişilerce dikkatle ve gayretle uygulanması durumunda gerçekleşebilecektir (Moore ve Jaedicke'den çeviren Peker, 1980: 719).

Tablo 2.11. Proforma Bilanço Yapısı

AKTİFLER		
Dönen Varlıklar:		
Nakit	47.500 TL	
Alıcılar	120.000 TL	
İlkmadde ve Malzeme	4.500 TL	
Mamuller	39.000 TL	
Dönen Varlık Toplamı:		211.000 TL
Duran Varlıklar:		
Arsa ve Arazi	80.000 TL	
Bina ve Ekipman	830.000 TL	
Birikmiş Amortisman	(392.000 TL)	
Duran Varlık Toplamı:		518.000 TL
AKTİF TOPLAMI		729.000 TL
PASİFLER		
Kısa Süreli Yabancı Kaynaklar:		
Satıcılar	27.900 TL	
Kısa Süreli Yabancı Kaynaklar Toplamı:		27.900 TL
Uzun Süreli Yabancı Kaynaklar:		-
Özkaynaklar:		
Sermaye	175.000 TL	
Yedek Akçeler	526.100 TL	
Özkaynaklar Toplamı:		701.100 TL
PASİF TOPLAMI:		729.000 TL

2.3.3. Geleneksel Bütçelerin Eksik Yönleri

Bir işletmenin etkin ve etkili yönetilebilmesi, gelecekteki fırsat ve tehditlere hazırlıklı olması için kullanılan en önemli yönetim aracı bütçelerdir. Ancak geleneksel bütçeler gelişen ekonomik ve teknik koşullarda işletmelerin önünde bir engel olarak tanımlanmaktadır. Bunun en önemli nedenlerinden biri, geleneksel bütçeleme anlayışının işletmelerin gerçeklerine göre değil, üst yönetimin isteklerine göre hazırlanmaları ve esneklikten uzak oluşlarından kaynaklanmaktadır.

Geleneksel bütçelemeye yönelik geliştirilen eleştiriler genellikle şu noktalarda yoğunlaşmaktadır:

Stratejik açılımlara karşı olan geleneksel bütçelerin temel özellikleri incelendiğinde ilk göze çarpan özellik, bütçelerin finansal boyutta olup operasyonel konuları içermemesidir. Finansal boyut dışında zaman boyutu incelendiğinde, mevcut bütçeler klasik olarak geleceğe yönelik dar vizyonla mevcut gelişmeleri genellemektedir (Hope and Fraser, 1999: 40).

Günümüz işletmelerinin kalite ve etkinlik arayışı, yöneticileri fonksiyonlar bazında değil de süreçler bazında düşünmeye zorlamaktadır. Oysa, geleneksel bütçeleme fonksiyonlarla ilgilidir ve organizasyonel hiyerarşi oluşturarak fiili harcamaları kontrol etme amacındadır (Bunce, 1995: 255). Dolayısıyla geleneksel bütçeleme modern yönetim yaklaşım ve yöntemlerini (Toplam Kalite Yönetimi, Tam Zamanında Üretim gibi) desteklemekte yetersiz kalmaktadır.

Geleneksel bütçeler gerçeği yansıtmayacak kadar deterministik ve değişen koşullara uyum sağlayamayacak kadar esneklikten uzak bir şekilde hazırlanırlar (Yıldız ve Gedik, 2004: 141). Geleneksel bütçeler, piyasalardaki hızlı değişikliklere cevap verememekte, yetenekli personel bulma ve elde tutma konusunda engel oluşturmaktadır (Kaygusuz, 2002: 2). Ayrıca, yukarıdan-aşağıya olan geleneksel bütçeleme anlayışının her ne kadar bütçelemeyi kolaylaştırıcı etkisinden söz edilse bile, alt kademe yöneticilerinin bütçeye katkısını sıfırladığı için bir o kadar da gerçekçilikten uzaklaştırmakta ve çalışanların motivasyonlarının kırılmasına yol açmaktadır (Nolan, 2005: 29).

Modern yönetim anlayışı değerler zincirine dayanmakta ve pazar ihtiyaçlarına odaklanmaktadır (Newing, 1994a: 1). Geleneksel bütçeleme ve planlama ile değer

yaratılmamaktadır. Önceleri değer; kar, hisse başına kazanç, nakit akışı ve öz kaynak karlılığı gibi finansal ölçütler ile tespit edilirken, son zamanlarda ekonomik katma değer ve piyasa katma değeri gibi pay sahipliğine ilişkin ölçütler bir işletme tarafından yaratılan değer göstergeleri olmuştur. Müşteriler, işletmenin sunduğu hizmet ve ürünleri almaya istekli oldukları zaman değer yaratılmış demektir. Değer yaratmak için işletme vizyonunu tanımlanabilir amaçları olan bir stratejiye dönüştürmek gerekir. Amaçlar da değer yaratmaktır. Geleneksel bütçeleme süreci ve anlayışı değer kavramını tanımlayamamakta ve sonuçta değer yönetilememektedir (Kaygusuz, 2002: 2). Değer yönetimine etki eden faktörler ve bu faktörlerin geleneksel bütçeleme ile ilişkisi Şekil 2.4’de gösterilmektedir.



Şekil 2.4: Geleneksel Bütçelemenin Değer Üretememe Nedenleri

Kaynak: Antos, (2006).

Geleneksel bütçeleme anlayışında müşteriler ile yakın ilişki kurulması söz konusu değilken, bu anlayış devamlı ve rekabetçi sonuçlara ulaşılmasını da engellemektedir (Kaygusuz, 2002: 2).

Günümüz bütçeleme işlemleri bazen bir yılı aşan inanılmaz uzun zaman alır ve bu dönem boyunca işletmede görev değişimi yapılır ve bütçe yeniden boyutlandırılır (Cokins, 1999: 5). Yıllık bütçelerin hazırlanma ve analiz aşamalarında çok kaynak harcandığından işletmeler verimsiz çalışmakta ve maliyetleri artmaktadır. Aynı zamanda sağlanan bilgilerin de geçersiz ve ihtiyaçlara cevap vermekten uzak olduğu ortaya çıkmıştır.

Geleneksel bütçeleme sürecinde, planlanan ve gerçekleşen değerler arasındaki sapmalar yön, miktar ve nedenleri açısından değerlendirilerek gerek görüldüğünde önleyici, düzeltici eylemlere başvurulur. Uygulamada karşılaşılan bir diğer sorun ise, bütçe sapmalarının analiz edilmesindeki zorluktur. Bütçe sonuçlarının ayrıntılı bir şekilde analiz edilememesi bütçenin planlama ve kontrol işlevini yerine getirmesinde sorun oluşturmaktadır (Yıldız ve Gedik, 2004: 143).

Geleneksel bütçeler sabit ve durağan bir yapıda olduğundan sürekli gelişimi destekleyememektedir. Bu sebeple de, işletmenin içinde bulunduğu rekabetçi ortamın gereklerine cevap verememektedir.

Geleneksel bütçeler iş yüklerini belirleyememektedirler (Pryor, 2000: 149).

Geleneksel bütçeler, işletmenin süreçleri, faaliyetleri, kalite ya da zaman yerine, bölümlere ve onların maliyetlerine odaklanmaktadır. Dolayısı ile maliyetleri doğuran nedenleri ihmal etmektedir.

Geleneksel bütçeler, etkin kaynak dağılımını destekleyemediğinden, nelerde israf yapıldığını belirleyememektedir (Brimson ve Antos, 1999: 16-17).

Bütçe stratejiyi yansıtmalıdır. Strateji iki seviyede formüle edilmelidir. Bir strateji basamağı, “Ne yapıyor olmalıyız?”; diğeri “Bunu nasıl yapmalıyız?” sorularına cevap vermelidir. Maalesef, geleneksel bütçeler, çabalarını daha çok ikincisi üzerine yoğunlaştığından, çoğu zaman stratejik karar almada yeterli bilgi sağlayamamaktadır (Cokins, 1999: 6).

Bütçenin yapısı, işletmenin örgüt yapısındaki ve süreçlerindeki değişiklikleri göstermemektedir (Brimson ve Antos, 1999: 17).

İşletmelerin faaliyetleri planlanırken ve bütçe oluşturulurken başlangıç noktası, gelecekle ilgili belirsizliklerin ve risklerin tahmin edilmesidir. Günümüzde bilgisayar programları resmi bir bütçe uygulaması olmadan varsayımlara dayalı senaryoların her çeşidinin beklenen sonuçlarını tahmin edebilir (Cokins, 2007: 6). Bunu da dikkate alarak, geçmişe ait verilerin bulunmadığı durumlarda uzman kişilerce yapılan bu

tahminlerin gerçekçi olmaları ve uygulama aşamasında ortaya çıkabilecek değişiklere karşı da esnek bir şekilde yeniden ayarlanabiliyor olmaları beklenmektedir. “Ting, D.P.K. vd. (1999)’ne göre uzman tahminleri, bir nokta tahmini şeklinde değil, genellikle bir aralık olarak ve/veya kalitatif (sözel) nitelikte olmaktadır. Ancak geleneksel bütçeleme sürecinde kullanılan tahminler ise, nokta tahmini şeklinde olmaktadır. Bu zor, aynı zamanda gerçekçilikten uzak bir yaklaşım olmaktadır. Ayrıca bütçe tahminlerini tek bir rakama indirgemek, ileride bütçe sürecinin başlangıcındaki koşulların hiç değişmeden kalması şartını beraberinde getirir ki, bu zaten pek olası değildir. Yukarıda sayılan nedenlerle, bütçeleme aşamasında nokta tahminlerin kullanılması, bütçelerin etkin bir planlama aracı olarak kullanılmalarını engelleyen önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır (Yıldız ve Gedik, 2004: 142).

Yukarıda sayılan bu sorunlar, bütçe sonuçlarının yanlış yorumlanmasına, gözden kaçmasına neden olmakta ve işletmenin gerçek performansını görmeyi engellemekte, bütçe konusunda uzman olmayan yöneticileri yanlış kararlara yönlendirebilmektedir. Bütçeden beklenen faydaya, uygulamadaki bu sorunlar nedeniyle ulaşamamaktadır (Yıldız ve Gedik, 2004: 143).

Tüm bu eksikliklere rağmen, Innes (2005: 143), geleneksel bütçelemenin mamul/hizmet hacimleri ile tüketilen kaynaklar arasında gerçekçi bir ilişkinin var olduğu işletmelerde olumlu sonuçlar verdiğini belirtmektedir.

Mevcut bütçelemedeki eksiklikleri gören işletmeler, bazı özellikleri aşağıda belirtilen yeni sistemler geliştirmişlerdir (Brimson ve Antos, 1999; Hope ve Fraser, 1999’dan aktaran, Kaygusuz, 2002: 2).

- Bütçelerin değil, uzun vadede değeri maksimum hale getirecek ve rekabette avantaj yaratacak hedeflerin oluşturulması.
- Yukarıdan aşağı doğru izlenen süreç yerine stratejiyi ön plana çıkarmak ve buna süreklilik kazandırmak.
- Çalışanları farklı kararlar almaları konusunda desteklemek.
- Kaynakları kısa vadeli bütçe sürecindeki dağıtıma göre değil, bir yatırım süresince kaynak yaratma esasına göre yönetmek.

- Bölüm yöneticileri yerine işletme birimleri ve sorumluluk merkezleri arasında neden-sonuç ilişkilerinin yönetimi ile koordinasyonu sağlamak.
- Maliyetlerde geçen yıllarla karşılaştırma yapmak yerine değer esasına göre hesaplamalar yapmak.
- Stratejik yönetim ve karar vermede etkili tahminler kullanmak.
- Ayrıntılı ve geçmişe yönelik raporlar yerine performans ölçümünde önemli ve geçerli göstergeler kullanmak.
- Yöneticilere faaliyetleri ile ilgili sorumluluk ve hareket serbestisi vermek.

Günümüzde hızla değişen ekonomik şartlar ve yukarıda sayılan dezavantajlardan dolayı, geleneksel bütçeleme sistemi planlama ve denetim işlevlerini yeterince yapamaz duruma düştüğünden daha etkin bütçeleme sistemlerine gerek duyulmaktadır. Bu yüzden yeni bütçe sistemi arayışlarına girilmektedir.

2.4. Modern Bütçeleme Yaklaşımları

Geleneksel bütçelemeye ilişkin sorunlar, modern bütçeleme yaklaşımlarının oluşmasına neden olmuştur. İleri üretim ortamına uygun bütçe yaklaşımları ve teknikleri geliştirilmiş ve yavaş yavaş hayata geçirilmeye başlanmıştır. Bütçeleme süreci dahilinde ilk adım stratejik planlamadır. Modern bütçeleme sisteminde stratejik planlama, işletmeler için politika belirleme yönünden rehber niteliği taşımakta ve modern bütçeleme sistemi anlayışının temel dinamiğini oluşturmaktadır (Egeli vd., 2007: 30).

Modern bütçeleme çalışmaları özellikle Amerika'lı, Avusturya'lı ve Japon akademik, endüstriyel ve danışman personeli içeren (CAM-I: Consortium for Advanced Manufacturing International) uluslararası ileri üretim konsorsiyumu tarafından oluşturulan bir çalışma grubu tarafından gerçekleştirilmiştir (Newing, 1994: 49).

Modern bütçelemenin kavramsal yapısı, geleneksel bütçelerin yetersizlikleri gözden geçirildikten sonra, etkili bir kar planlaması ve bütçeleme sisteminin karşılamak zorunda olduğu yönetim amaçları üzerinde yoğunlaşarak oluşturulmuştur. Bu amaçların gerçekleştirilmesi için gerekli sistem ve kavramlar söz konusudur.

Bu sistem ve kavramlar aşağıda belirtilmiştir (Bunce vd., 1995: 258):

- Süreçler ve faaliyetler belirlenmeli ve ayrıntılarıyla planlanmalıdır.
- Faaliyet analizi yapılmalı ve maliyetlenmiş faaliyet veri tabanı oluşturulmalıdır.
- Faaliyet esasına dayalı maliyetleme uygulanmalıdır.
- Gelişimin izlenmesini sağlayacak dışsal hedefler belirlenmelidir.
- Stratejik amaçlar tamamıyla bütçelerle birleştirilmelidir.
- İhtiyari hizmet seviyesi tanımlanmalı ve önemi belirtilmelidir.
- Süreç tabanlı performans ölçüleri oluşturulmalıdır.
- Katma değer yaratmayan faaliyetler ve kullanılmayan kapasite açığa çıkarılmalıdır.
- Esnek bütçeleme süreci oluşturulmalıdır.
- Faaliyet ve süreç tabanlı raporlama sistemi oluşturulmalıdır.
- Performans değerlendirme sistemi bütçeyle ilişkilendirilmelidir.
- Yönetici temelli bütçeleme sürecinden vazgeçilmelidir.

Yukarıda belirtilen bu gereksinimlerin yerine getirilmesi suretiyle, modern bütçelemenin amaçları gerçekleştirilebilecektir. Ancak, modern bütçeleme yaklaşımları tek başına sadece iyi bir bütçeleme süreci değildirler. Modern bütçeleme yaklaşımları, diğer yönetim süreçleriyle birleştirildiği takdirde beklenen faydaları sağlayacak ve geleneksel bütçenin yetersizlikleri giderilebilecektir.

2.4.1. Stratejik Bütçeleme (Bütçeleme Ötesi Yaklaşımı)

Günümüzde firmalar kısa ürün yaşam dönemleri, kısa pazar zamanları ve şiddetli rekabet nedeniyle önde gelen teknolojik yaklaşımlara odaklanmak durumunda kalmaktadırlar. Bu faktörler, firmaları stratejik planları üzerinde daha sıklıkla ayarlama yapmaya zorlamaktadır. Hızla gelişen rekabet koşulları ve teknolojide yaşanan gelişmeler doğrultusunda geleneksel bütçeleme işletmeleri başarıya ulaştırmada yetersiz kalmaktadır. Teknolojik gelişmeler ve uluslararası rekabet koşullarına adaptasyon konusunda etkin bir çaba göstermek zorunda olan işletmelerin belirsizlik altında karar verebilmeleri ve geleceği olabildiğince sağlıklı bir biçimde sürekli öngörebilmeleri stratejik bütçeleme sistemi yaklaşımının ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Günümüzde, tüm dünyada bütçe konusunda önemli değişimler yaşanmaktadır. Geleneksel yöntemlerin yerini “yuvarlama”, “kayan”, “bütçenin ötesinde”, “katılımcı” gibi kavramlarla kullanılan daha elastik ve yaşayan stratejik bütçeler almaktadır. Finans uzmanlarının “yeni nesil” olarak nitelendirdiği bu yöntemler, büyüme yılında şirketlere daha isabetli öngörü yapma olanağı sunmaktadır.

Şirket ve holding yöneticileri volatilitenin azalmasının bütçeye olumlu etki yaptığı görüşünde olmasına rağmen, yine de öngörülemez ekonomik ortam nedeniyle şirketler tahminlerde bulunup, bütçelerini farklı stratejiler doğrultusunda hazırlamaktadır. Örneğin çoğu şirket 1 yıllık bütçe yapmaktan vazgeçmektedir. Bunun sonucunda “rolling program” (yuvarlama) denilen ve 7+5, 8+4, 9+3 gibi belirli dönem tahminlerini kapsayan bütçeler hazırlanmaktadır. Yeni dönemde yılbaşında bütçe yapıp, yılsonunda kontrol edilen devir de artık son bulmaktadır. Çoğu şirket “kayan” bütçe diye adlandırılan yöntemi izlemektedir. Buna göre, bütçeler en az 36 aylık hazırlanmakta, bu süre içinde belirlenen senaryolara göre alternatif önlem planları oluşturulmaktadır. Değişim anında da farklı senaryoya anında geçiş yapılabilmektedir. Bu yapı çerçevesinde uzun yıllara yayılan, 2-3 ayda bir “kayan” senaryo bazlı bütçeler hazırlanmaktadır (Öncel, 2004: 1).

Stratejik bütçeleme; bilgisayar teknolojisinin gelişimi ve ulaşılabilirliğinin artması sonucu, gerekli kullanıcı vasıflarının da elde edilmesi ile birlikte işletmelerin bütçelemede kullandıkları bir aşamadır.

Stratejik bütçe uygulamasında başarılı örnekler, kullanılan yazılım ve teknolojinin uygunluğu ile ortaya çıkmaktadır. ERP gibi yeni yazılım programları, gelişmiş bütçeleme süreçlerini, uygun verilerin paylaşılması aracılığıyla, desteklemektedir. Bununla birlikte, stratejik bütçeleme çalışmasına, geleneksel bütçelere göre çok daha fazla katılım gerekmektedir. Finansal yönetici ve bütçe kontrol sorumluları, firma amaçlarına ulaşmak için ne türlü önlemler almaları gerektiğini saptamak için departman ve işletme birim yöneticilerinden gelecek bilgilere gereksinim duymaktadırlar. Örneğin; satışları %10 arttırmak için satış elemanı sayısını ne kadar arttırmak gerekir. Finansal yöneticiler, aynı zamanda, departman bütçelerinde enflasyon oranı, gelirlerdeki büyüme oranı ve döviz kur tahminleri gibi kriterlerde aynı öngörülerin kullanıldığından emin olmalıdırlar. Bunun içinde finans departmanı, diğer

departmanlara bütçe için gerekli bilgi ve öngörülerini sağlamalıdır (Whiting, 2000'den aktaran Yıldız, 2008: 67-68).

Stratejik bütçeleme işletmelere büyük faydalar sağlamaktadır. Sağladığı faydalar aşağıdaki şekilde özetlenebilir (Yılmaz, 2006: 16):

- Yönetim problemlerini erken bir tarihte araştırmaya zorlar,
- Örgüte karar vermeden önce dikkatli ve etraflı araştırma yapma alışkanlığı sağlar,
- Problemlerin çözümüne disiplinli bir yaklaşım sağlar,
- Tüm yönetimin koordinasyonunu ve kararlara katılımını sağlar, çeşitli birim yöneticilerinin hedefleri arasında uyum ve koordinasyon oluşmasını destekler,
- Tüm işletme için belirli sürelerde denetlenen ve temel politikalara göre revize edilen bir kılavuz gibi hizmet eder,
- Sermayenin en karlı yatırımlara yönlendirilmesine ve bunun için çaba gösterilmesine yardım eder,
- Performansların ölçülmesi için standartlar sağladığı gibi, tüm yönetimin yargısını ve kişisel yönetim kabiliyetini ölçer,
- İstihdam dengesini ve ekipmanların ekonomik kullanımını sağlar,
- Üretim faktörlerinin, diğer deyişle, işgücü, hammadde, sermaye ve üretim tesislerinin firma yönetimince en ekonomik şekilde kullanılabilmesini sağlar, bunun sağlanması için de işletme yönetimini planlamaya zorlar,
- Bütçelerin, muhasebe servisinin planlama ve kontrol için gerekli bilgileri vermesini hızlandırma gibi yararları vardır.

Geleneksel bütçe sisteminin aksine, stratejik bütçeleme sistemi; -geniş bir bakışla- stratejik unsurların çok daha ön planda, kesin, açık ve biçimsel olduğu verilere dayandırılmalıdır. Yıldız (2008: 73)'a göre; "işletmelerin %60'ı strateji ile bütçelerini ilişkilendiremediklerinden dolayı strateji uygulamada başarısız olmaktadır". Bu noktada işletmelerin, statik bir bütçe yerine stratejilerini uygulamaya yönelik, gelişmeye duyarlı bütçeler hazırlaması gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Bu açıdan bütçe sistemlerinin işletme stratejilerini desteklemesi gerekmektedir.

2.4.2. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme

1990'lı yıllarda geliştirilen modern bütçeleme tekniklerden biri de, Faaliyet Tabanlı Bütçeleme (FTB) yaklaşımıdır.

FTMile başlayan faaliyet tabanlı yaklaşım, bütçelemeye de devam etmiş ve işletme bütçeleri faaliyet tabanlı anlayışta belirli amaçlara destek olmak üzere yeniden yapılandırılmıştır. Kaynak girdilere, örneğin, ücretler, hammaddeler ve donanıma odaklanan geleneksel fonksiyonel yaklaşım, yerini faaliyetlere odaklanan faaliyet tabanlı bütçelere bırakmıştır (Connolly ve Ashworth, 1994: 33).

Faaliyet tabanlı bütçelemenin en önemli özelliği, kaynaklarla faaliyetler ve faaliyetlerle maliyet nesnelere arasında doğrusal ilişkiler kurmasıdır. FTB, işletmeyi geçmişe dayalı olarak değil, geleceğe yönelik vereceği kararlarda ve stratejik amaçlara ulaşmada desteklemektedir.

Faaliyet tabanlı bütçeleme yaklaşımının odak noktası, gelecek faaliyet dönemi için planlanan çıktıyı karşılamak için yerine getirilmesi gereken faaliyetlerin miktarına (hacmine) karar vermektir. Faaliyet tabanlı bütçeleme, faaliyet hacmine karar verilmesinde stratejik hedefleri de göz önünde bulundurduğu için, faaliyetlerin stratejik hedefleri başarmakla ilişkisini anlamaya odaklı bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir (Liu, Robinson ve Martin, 2003, 35'den aktaran Karaca ve Yıldız, 2010: 1).

FTB; faaliyetler, ürünler veya hizmetler arasındaki neden-sonuç ilişkisini rahatlıkla kurabilmektedir. Geleneksel bütçelerde; süreç modifikasyonları, kalite iyileştirmeleri ve sistem tasarım değişiklikleri rahatlıkla ilişkilendirilememekte fakat bu tür değişiklikler FTB'de rahatlıkla yapılabilmektedir (Tokaç, 2005: 39).

FTB ayrıca, finansal tahminlerin doğruluk derecesini yükselterek, kaynak, faaliyet ve maliyet ilişkisini oldukça açık bir biçimde ortaya koyarak yönetsel anlayışın gelişmesini; maliyetlerin ve performansın ölçülerek yönetilmesini sağlamaktadır (Özer, 2001: 92). Bu haliyle FTB, elde edilen fiili sonuçlarla bütçenin hem operasyonel hem de finansal olarak çok daha anlamlı karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır.

Görüldüğü gibi FTB, geleneksel bütçeleme sisteminin ötesinde, katma değer yaratan faaliyetleri ve işletme stratejisini göz önünde bulunduran, işletmede gelecek periyotlarda yapılması beklenen faaliyetlerin planlanmasını ve kontrol edilmesini sağlayan bir süreçtir. FTB, işletme için stratejik açıdan önemli olan maliyet, zaman ve kalite unsurlarını faaliyetlerle ilişkilendirir (Köse, 2003: 161).

Çalışmanın uygulama kısmı Faaliyet Tabanlı Bütçeleme temelinde yapılandırıldığı için ilerleyen bölümlerde konu bütün ayrıntılarıyla irdelenmektedir.

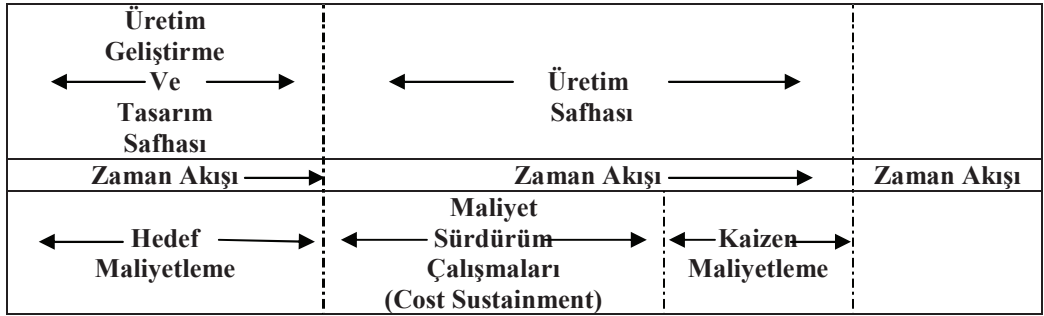
2.4.3. Kaizen Bütçeleme

Kaizen, Japonya'da değişim anlamına gelen “kai” ve iyi anlamına gelen “zen” kelimelerinin birleşimi olup sürekli iyileştirme, geliştirme anlamına gelmektedir (Imai, 1994: 3).

Toplam kalite yönetim anlayışının bir parçası olarak kaizen maliyetleme ise, hedef bir maliyetin belirlenmesi ve bu maliyetlerin başarılması için üretim işlemlerinin sürekli olarak iyileştirilmesi sürecidir (Monden ve Lee, 1993: 22). Toplam kalite yönetimi, bir kuruluşun tüm faaliyetlerinde kaliteyi hedeflerken her aşamada oluşması söz konusu hataları da önlemeyi amaçlar. Hataların önlenmesi ile kayıplar azalır, fire, ıskarta, ikinci kalite ürün, gereksiz stoklar, zaman kayıpları, teslimattaki gecikmeler, gereksiz muhasebe işlemleri vb. tüm olumsuzluklar ortadan kaldırılır. Bu durumda, işletmelerdeki yüksek kalite ve düşük maliyet ilişkisi aynı zamanda Kaizen Maliyetlemeyi gerekli kılar. Kaizen Maliyetleme ile mevcut ürünlerin maliyetleri azalırken, ürünlerin kalitesinin yükseltilmesi ve üretim proseslerinin güvenliği de sağlanmış olur.

Hedef maliyetlemeden farklı olarak kaizen maliyetleme, mamul tasarımıyla çok ilgili olmayıp daha çok verilen mamulün maruz kaldığı üretim sürecine odaklanmaktadır. (Cooper, 1995: 240). Bu anlamda hedef maliyetleme daha çok maliyet planlama amacına, kaizen maliyetleme ise üretim aşamasındaki maliyetlerin düşürülmesi amacına yöneliktir (Haftacı, 2010: 280). Zaman akışı açısından ürün geliştirme, tasarım ve üretim safhaları ele alındığında Tablo 2.12'den de anlaşılacağı üzere, Hedef Maliyetlemeyi Kaizen Maliyetleme izlemektedir.

Tablo 2.12. Zaman Akışı ve Kaizen Maliyetleme Sistemi



Kaynak: Monden ve Lee, (1993: 27).

Kaizen Maliyetleme programının etkin olması için hedeflerin elde edilebilir olması gerekmektedir. Hedefler yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya uzlaşımın bir arada uygulanması yolu ile belirlenir (Monden ve Lee, 1996: 200).

Kaizen maliyetlemenin temel amacı, kritik süreçlerde sürekli olarak iyileştirme sağlamak suretiyle olgunlaşmış ve yeniliklere açık olmayan mamul hatlarında devamlı olarak maliyet azaltımı sağlayabilmektir (Cooper ve Kaplan, 1998a: 27). Bu sistemde maliyet azaltımı, tek bir kişinin işi olmayıp takım işidir. Kaizen Maliyetleme Sistemi en çok bu yönüyle yani maliyet azaltımında insiyatifi işi bizzat yapan işçilere vermesiyle batı orjinli diğer maliyet sistemlerinden çok farklı olduğunu göstermektedir. Bu amaçla maliyet azaltımı için bir fırsat oluşturacak en hassas noktalara odaklanılmaktadır. Örneğin bir işgücü ve makine-yoğun üretim sürecine sahip olan Citizen saat işletmesi; kaizen maliyetleme sistemini, makinelerin çalışma hızını artırmaya ve sadece bir işçi tarafından kullanılacak makine sayısını artırmaya odaklanmaktadır. Bakır tellerin bir kitle üreticisi olan Sumitamo Elektrik işletmesi ise, kaizen maliyetleme sistemini malzeme maliyetlerini azaltmak için kullanmaktadır (Cooper, 1994: 25).

İşletmeler küresel rekabet ortamının gereksinimlerini karşılayabilmek, varlıklarını korumak ve sürdürmek için düşük maliyetle ve yüksek kalitede üretim yapma zorunluluğu duymaktadırlar. Günümüzde üretim ortamlarında yaşanan bu değişim sonucunda toplam kalite ve tam zamanında üretim gibi anlayışların uygulanmasıyla geleneksel bütçeler böyle bir ortama uyum sağlayamamış, işletmeler modern bütçeleme teknikleri arayışları içerisine girmişlerdir.

Modern bütçeleme tekniklerinden biri olan kaizen bütçeleme ise, toplam kalite yönetiminin bir uzantısı olarak ortaya çıkmış özellikle yüksek teknolojiye dayalı üretim yapan Japon firmaları tarafından kullanılmaya başlanmıştır.

Kaizen bütçeleme, kaizen faaliyetlerine dayalı yönetim sisteminin bir alanı ve toplam kalite kontrolünün de bir parçasıdır. Bu sistem, direkt maliyetleri temel alan bir tür katkı payı analizine benzemektedir. Bu sistemde, dolaylı maliyetlerin dağıtımı söz konusu değildir (Tanaka, 1994: 6). Kaizen bütçeleme, bütçelenen rakamlarda bütçe dönemi boyunca sürekli iyileştirme temeline dayanan bir bütçeleme yaklaşımıdır (Horngren vd., 2003: 89).

Kaizen bütçeleme çalışmaları, bir kez yapılacak bir çalışma değil, yıl boyunca sürekli uygulanan maliyetlerin azaltılması temeline dayanan bir süreçtir. Çünkü verimsizlikler herhangi bir fabrikada, sistemde ya da organizasyonda her zaman vardır. Bu nedenle Kaizen sadece sürekli bir faaliyet olmakla kalmaz, işletmenin her kademesindeki tüm çalışanların desteğini, koordinasyonunu ve uygulamasını da gerektirir. Kısaca, Kaizen bütçeleme yapan işletmeler daha planlama ve bütçeleme aşamasında maliyetleri indirebilecekler ve kontrol altına alabileceklerdir. Böylece, kaizen bütçeleme geleneksel bütçelerin eksik yönlerini giderecek ve işletmelere büyük yararlar sağlayacaktır (Türk, 2001: 227).

2.5. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Sistemi

Günümüzde işletmelerin etkin maliyet bilgisi elde etme ihtiyaçları giderek artmaktadır. İşletmeler öncelikle, her durumda doğru karar almak, gelecek stratejilerini belirlemek, kıt kaynakları en verimli alanlarda kullanmak için kendi bünyesinde yapılan bütün faaliyet ve süreçlerle ilgili ayrıntılı ve güvenilir bilgilere ihtiyaç duymaktadırlar. Bu bilgileri değişen ve gelişen şartlarda yeniden okuyarak kendisine uyarlamalıdır. Bunun teknik düzeydeki anlamı ise, bilgilerin gerçekçi bir şekilde bütçelere ve raporlara yansıtılmasıdır. Geleneksel bütçeleme işletmeleri başarıya ulaştıracak bilgileri elde etmekte yetersiz kaldığından, etkin bütçeleme sistemlerine gerek duyulmaktadır. Etkin bütçeleme tekniklerden en çok ses getireni 1970'li yıllarda Peter A. Pyhrr tarafından ortaya atılan sıfır tabanlı bütçeleme ve 1990 yıllarda bu yaklaşımın bazı kavramlarına dayanarak geliştirilen FTB'dir (Eker, 2004: 135).

FTB, maliyetleme yönteminin bir parçası olmasının yanında stratejik planlama sürecinin de ayrılmaz bir parçasıdır (Liu vd., 2003: 35). FTB, işletmenin stratejik amaçları olan maliyet, zaman ve kaliteyi faaliyetlerle ilişkilendirir ve faaliyetlerle kaynaklar arasında kullanım oranları vasıtasıyla ussal ve dinamik bir ilişki kurar (Tokaç, 2005: 39; Innes ve Falconer'den aktaran Eker, 2004: 136). Bu anlamda Wilhelmi ve Kleiner'e göre; FTB yöntemi sıfır tabanlı bütçelemeden toplam kaliteye kadar yararı kanıtlanmış temel yönetim uygulamalarının bir kombinasyonu niteliğindedir (Eker, 2004: 136).

FTB genel olarak, gelecek faaliyet dönemi için planlanan çıktıyı karşılamak için yerine getirilmesi gereken faaliyetlerin ve faaliyetler için tüketilmesi gereken kaynakların miktar ve maliyetlerinin bütçelenmesi olarak tanımlanabilir. FTB aynı zamanda, 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 (Özer, 2001: 92). Bu yaklaşıma göre de, maliyetlemede kullanılan maliyet etkenlerinin bütçeleme sistemine uyarlanmasını gerektirmektedir (Horngren, vd., 2003: 190).

Bir başka tanıma göre de FTB, çalışan kişi başına düşen iş sayısı gibi faaliyet ölçütleri veya maliyet etkenleri sayılarının tahminlerini yansıtan, performansı geliştirmek amacıyla planlanan değişiklikleri veya stratejik hedeflere ulaşmak için oluşturulan diğer finansal gereksinimleri belirten, işletmenin faaliyet/iş süreçlerinin sayısal ifadesini kapsayan bir tür bütçeleme sistemidir (Siegel ve Shim, 2000: 126).

FTB yöneticilerin, sabit maliyet ve değişken maliyet ayırımlarında, stratejik maliyetlerin belirlenmesinde ve karlılık analizleri hakkında daha objektif düşünmelerini sağlamaktadır (Cooper ve Kaplan, 1998b: 114). Aynı zamanda, yöneticilere planlanan yıllık faaliyetleri ve gerçekleşen performansları izleme ve kontrol etme yeteneği de sağlamaktadır.

Kaygusuz, (2002: 6)'a göre, faaliyet düzeyinde bir bütçe sistemi, sürekli gelişim ve süreç yönetimini destekleyecek bir yaklaşım olmaktadır. FTB, kısaca değer yaratma süreci olarak tanımlanabilir. Bu teknik, gereğinden fazla ve katma değer yaratmayan

faaliyetleri azaltarak ya da ortadan kaldırarak faaliyetlerde etkinliğin sağlanması ile maliyetlerin düşürülmesini sağlamaktadır.

FTB'nin en çok kullanıldığı aşamalardan bahsedecek olursak, genel olarak şöyle sıralanabilir (Brimson ve Antos, 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.

2.5.1. Faaliyet Tabanlı Bütçelemenin Temel Kavramları

FTB, her ne kadar FTM yönteminin esaslarına dayansa da birçok farklılıklara sahiptir. Burada bu farklılıklara ilave olarak FTB sisteminin temel karakteristiğini oluşturan ve sistemde sıkça kullanılan kavramlara yer verilmiştir (Bleeker, 2001: 6-9; Kos ve Mckinney, 1999: 8; Stevens, 2004: 16):

Tahmini İş Yükü: Tüm bütçeleme süreçlerinde olduğu gibi FTB'nin amacı da işletmenin gelecek dönemde üreteceği ürün ve sunacağı hizmetin tespit edilmesi için gerçekleştirilecek olan faaliyet hacminin tahmin edilmesidir. Örneğin, kullanılan makine ile ilgili tahmini iş yüküne, tahmini çıktı miktarının her bir çıktı için gerekli makine saatiyle çarpılması sonucu ulaşılır. Tahmini iş yükü, gereksinim duyulan kaynak miktarlarının hesaplanmasında kullanıldığından FTB'nin en önemli unsurlarındandır.

Aşağıdan Yukarıya Süreç: FTB'de, işletmede ürün ve hizmetin nasıl üretileceği inceleneneğinden, FTM sürecinin tersine çıktıdan faaliyetlere, faaliyetlerden de kaynaklara doğru yani çekme yöntemi de denilen operasyonel bir izleme söz konusu olmaktadır.

Kullanım (Tüketim Oranı): Tüketim oranları; mamul ve hizmetler için talep miktarı, bunları sağlamak için gerekli faaliyet ve faaliyetleri gerçekleştirmek için gerekli kaynaklar arasındaki neden-sonuç ilişkilerini temsil eder (Stevens, 2004: 17). FTB, kaynakların maliyetini faaliyetlere ve maliyet unsurlarına yüklemektense, mamul ve hizmetler üretilirken tüketilen girdi oranlarına odaklanmaktadır. Bu oranlar, çıktılarının faaliyetleri kullanması ve faaliyetlerin de kaynakları kullanması ile ilgilidir. Cooper ve Regine (2000: 86)'e göre, kullanılan oranların niteliğine bağlı olarak söz konusu olan ayrım da; FTM modeli harcama oranlarını kullanırken, FTB modeli tüketim oranlarını kullanmaktadır. FTB'de "faaliyet tüketim oranı" ve "kaynak tüketim oranı" olmak üzere iki tüketim oranı bulunmaktadır. Faaliyet tüketim oranı; maliyet nesnesinin faaliyetleri kullanma oranını, kaynak tüketim oranı ise faaliyetlerin kaynakları kullanma oranını ifade etmektedir. Belirtmek gerekir ki, gerek dağıtım anahtarlarını tanımlamak ve gerekse de kullanım oranlarını belirlemek oldukça güç ve karmaşık bir iştir.

Operasyonel (Miktar ile ilgili) Bilgi: Faaliyet tabanlı maliyetlemedeki finansal rakamlar ile ifade edilen bilgilerin tersine FTB verileri operasyonel ya da niceliksel terimlerle ifade edilir. Bu veriler, tahmini taleplere göre üretilecek ürünler ile başlayıp, faaliyetler ve kaynaklara kadar uzamaktadır.

2.5.2. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Açıları ve Özellikleri

FTB sisteminde amaç, kaynakların daha etkin bir şekilde yönetilmesi için maliyet nesnelerin kullanılmasıdır. FTB'nin temel amacı, planlama ve bütçeleme faaliyet tabanlı bir açıdan birleştirilmesi ile geçerli bir plan ve bütçe oluşturmak amacıyla operasyonel ve finansal süreçler arasında önemli bir bağlantı oluşturmaktır (Sandison, 2001'den aktaran Kaygusuz, 2002: 5).

FTB, performans değerlemenin yanı sıra sürekli gelişim ve süreç yönetimini destekleyecek bir yaklaşım olmakta, faaliyetlerin detaylı analiz edilmesi neticesinde gereksiz faaliyetleri ve fazla kapasiteyi daha doğru tespit etme imkânı sunmaktadır (Tokaç, 2005: 39; Eker, 2004: 139). Böylece işletme, değer yaratmayan faaliyetleri ve atıl kaynakları daha etkin kullanmak veya elimine etmek suretiyle nihai karlılık düzeyini yükseltebilmektedir.

FTB sisteminin amaçlarından birisi de, bütçede belirtilen amaç ve hedeflerle ilgili olarak ortaya çıkan fiili faaliyet sonuçlarıyla bütçelenmiş faaliyet sonuçlarının daha doğru kıyaslanmasını sağlamaktır. Kıyaslama sonucunda herhangi bir sapma ortaya çıkması durumunda bu sapmanın nedenleri çok daha açık bir şekilde görülebilmektedir (Guthrie 2000'den aktaran Eker, 2004: 138).

Faaliyet tabanlı bütçelemenin amaçları genel olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir (Özer, 2001: 81; Block ve Lawrence, 1999: 18):

- İşletmenin maliyet yapısını daha iyi anlamak,
- İş yükü tahminlerine dayalı olarak, stratejik hedeflere ulaşmak ve mevcut performansı iyileştirmek için sürekli gelişim ve süreç yönetimini destekleyecek bir yaklaşım olmak,
- Operasyonel planlamayı bütçelemeye dahil etmek,
- Bütçe amaçları çerçevesinde işletmelerde planlama ve kontrol faaliyetleri ile daha sağlıklı karar vermeye yardımcı olmak,
- Maliyetlerin oluşumuna sebep olan faaliyetleri belirleyerek, maliyetlerin bütçelenmesine, kontrolüne ve yönetimine yardımcı olmak,
- Rasyonel mamul maliyet tahminleri oluşturmaktır.

FTB'nin en önemli özelliği, kaynaklarla faaliyetler ve faaliyetlerle maliyet nesneleri arasında doğrusal ilişkiler kurmasıdır (Akçakanat, 2007: 25). Faaliyet tabanlı bütçelemenin bir diğer özelliği ise, geleneksel bütçeleme yaklaşımının aksine, finansal bütçeyi oluşturmadan önce operasyonel olarak uygulanabilir bir bütçe oluşturmasıdır. Faaliyet tabanlı bütçelemenin temel özellikleri ise genel olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir (Wilhelmi ve Kleiner,1995: 80; Antos, 1999: 12; Bleeker, 2001: 18;):

- Kaynaklardan ziyade iş süreçlerine ve faaliyetlere odaklanır. Faaliyet ve süreç analiziyle maliyet gelişim fırsatlarını tanımlar.
- Müşteri ihtiyaçlarının öğrenilmesini gerektirirken, çalışanlara da yapmış oldukları faaliyetlerle ilgili karar alma ve sorumluluk üstlenme imkanı sunar.

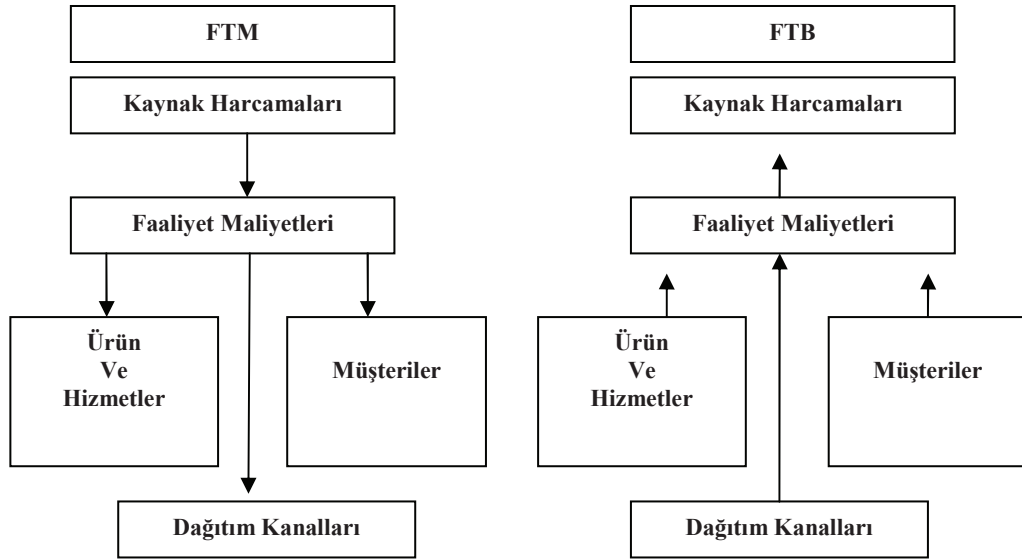
- Girdilerden ziyade çıktılara odaklanır. Faaliyet ve görevlerin performansının ve çıktıların sürekliliği için etkin kontrol imkânı sağlar. İşletmenin bütçeleme süreciyle stratejik amaçlarını ilişkilendirir.
- İşletme yetkililerine birden fazla alternatif sunarak, rasyonel harcama ve bu harcamaları etkin şekilde sıralama imkânı sunar.
- Uzun vadede, işletmenin hissedarlarının elde edeceği değeri maksimize edecek ve ayrıca rekabet avantajı yaratacak gerçekçi tahminler sunar.
- Sürekli gelişimi sürdüren ve kontrol eden katılımcı bir süreç öngörür.
- FTB süreci, maliyet ve çalışanlara daha farklı bir açıdan bakarak yönetimi desteklemektedir.

2.5.3. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme ile Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Arasındaki İlişki

FTB, oluşturmak için FTM verilerini kullanmanın çekiciliği doğaldır (Cokins, 1999: 6). FTM, maliyetleri ürünlere daha doğru olarak yükleyerek, yöneticilere üretim sürecinin tasarlanması, ürün karması, fiyatlama, kaynak tahsisi, performans değerlendirme, bütçeleme, müşteri karlılık analizi, stok değerlendirme ve yeni teknolojilerin değerlendirilmesi gibi bir işletme için son derece önem taşıyan stratejik kararların alınmasında işletmelere yardımcı olmaktadır.

FTM kavramı ve bakış açısı ilk önceleri; ürün ve müşteri düzeyindeki maliyetler ile karlılığın daha anlamlı bir kavrayışının sağlanması yönünde kullanılmaktaydı. Daha sonraları ise, yapılan araştırma ve uygulamaların ışığında faaliyet tabanlı yaklaşımların bütçeleme çalışmalarında da kullanılabilecek olan geniş bir potansiyele sahip olduklarının farkına varılmıştır (Morrow ve Connolly, 1991). Literatürde belirtildiği gibi FTB, FTM üzerine yapılmıştır ve FTM'nin uzantısı olması doğal olarak görülebilir (Liu vd., 2003: 30). FTM, faaliyetler ve onlar üzerinden de mamul/hizmetlerin maliyetlenmesiyle ilgilidir. FTB ise, yönetsel planlama ve kontrol odaklı olan süreç tabanlı bir bütçeleme anlayışıdır.

Kaplan ve Cooper (1998: 303)'ın FTB modelinde görüleceği üzere (Bkz.s.130), FTB süreci, FTM süreciyle benzerlik göstermekle birlikte daha geniş kapsamlı bir süreci ifade etmektedir ve ilk olarak 1998 yılında Cooper ve Kaplan tarafından yayınlanan "Cost and Effect" adlı çalışmalarında önerilmiştir. Şekil 2.5'de görüldüğü gibi, *FTB*, *FTM*'nin tersine işletilişi olarak düşünülmüştür.



Şekil 2.5. FTM ve FTB'nin İşleyiş Yönleri

Kaynak: Cooper ve Slagmulder, (2000: 85).

Bleeker, (2001: 16)'a göre; FTB ile FTM arasındaki en büyük fark, FTB'nin bir tahminleme modeli olmasıdır. FTB işletmenin gelecekteki kaynak ihtiyacını öngörebilmek için FTM ilkelerini takip etse de FTB öncesinde mutlaka bir FTM uygulamasının gerçekleştirilmesi gerekli değildir. Ancak FTB, geçmişte gerçekleşmiş talepler, faaliyetler ve kaynakların seviyesini belirleyip gelecek dönemlerin bütçelenmesinde kullanmak için FTM verilerini rehber olarak kullanabilir. Böylelikle daha sağlıklı maliyet belirleme ve maliyet azaltımı fırsatlarının netleştirilebilmesi sağlanmış olur.

FTB ile FTM arasındaki farklılıklar genel olarak Tablo 2.13’de özetlenmiştir.

Tablo 2.13. 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.	Doğası gereği tahmin edici bir yapısı vardır.
Yukarıdan aşağıya işleyen süreci ifade etmektedir.	Aşağıdan yukarıya işleyen süreci ifade etmektedir.
Tarihsel verileri kullanır.	Tahmini verileri kullanır.
Maliyetler model boyunca bir kereye mahsus olmak üzere belirlenir.	Bütçeleme yinelemeleri, mevcut kaynaklarla, istenilen çıktıyı elde edebilmek için tahmini sonuçlar kıyaslanmak suretiyle yapılır.
Sonuç modeli normal olarak maliyetlendirme ve operasyonel kararlarda kullanılır.	Sonuç modeli, bütçedeki bir değişikliğin 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).

2.5.4. Faaliyet Tabanlı Bütçelemede Analiz

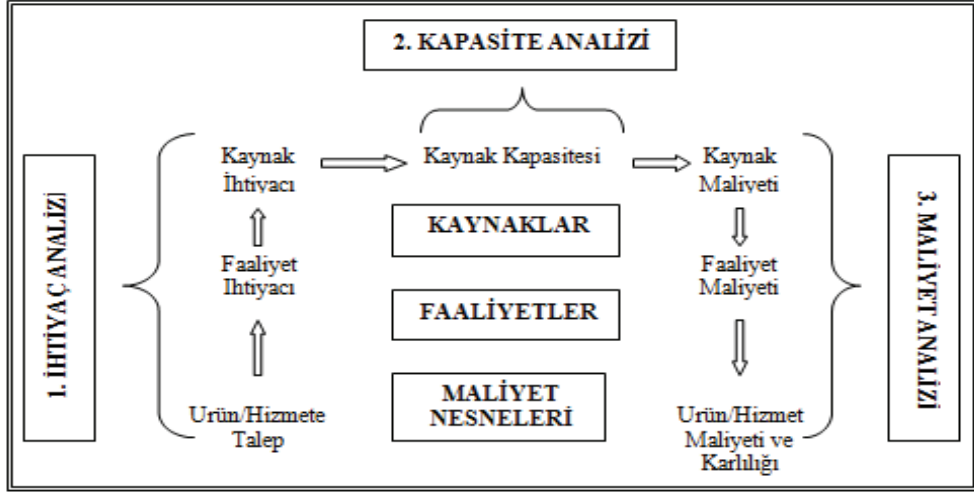
FTB’de sürekli iyileştirme hedefini etkili bir biçimde sürdürmek için, faaliyetleri ve bu faaliyetlere tahsis edilen kaynakları iyi yönetmek gerekir. Bunun için ise, etkin bir faaliyet analizinin yapılması gerekmektedir. FTM ve FTY ile geliştirilen faaliyet analizinde faaliyetler, kaynaklar ve maliyet unsurları farklı bir şekilde ele alınarak analiz edilmektedir. Faaliyet analizi, değer katan ve değer katmayan faaliyetlerin belirlenmesi, kritik faaliyetlerin analizi ve faaliyetlerin önceden belirlenen performans ölçüleriyle karşılaştırılması aşamalarından oluşmaktadır (Akçakanat, 2007: 26). Değer katmayan faaliyetlerin azaltılması, işletmenin karlılık ve süreç etkinliğinin artmasına neden olur. Etkinlik sonucu, kaynak ve faaliyet kullanım maliyetlerinde görülen azalma, ürün veya

hizmet maliyetlerine de yansiyacaktır (Block ve Carr, 1999: 19).

Etkin bir FTB analizi için aşağıda belirtilen ayrıntılara dikkat edilmesi gerekir (La Londe ve Ginter, 1999: 19; Block ve Carr, 1999: 19):

- Oluşan maliyetlerin değer zincirine göre nasıl analiz edileceği,
- Katma değer yaratmayan faaliyetlerin belirlenmesinde nasıl bir süreç izleneceği ve hangi tekniklerin uygulanacağı,
- Uygulanan maliyet analizinin ve katma değer yaratmayan faaliyetlerin bütçe çalışmalarına nasıl yansıtılacağı,
- Maliyet nesnelерinin miktar ve hacim olarak belirlenmesi,
- Maliyet nesneleri ile faaliyetler arasındaki ilişkiyi doğru bir şekilde gösteren maliyet etkenlerinin ve oranlarının seçimi,
- Faaliyet kapasitesinin belirlenmesi,
- Faaliyetler ve kaynaklar arasındaki tüketim ilişkisini doğru bir şekilde gösteren kaynak etkenlerinin ve oranlarının seçimi,
- Kaynak miktarının belirlenmesi,
- Atıl veya yetersiz kapasitenin yeniden düzenlenmesi,
- Kullanım oranlarının düzenlenmesi (kaynak ve faaliyet kullanım oranları),
- Talep düzenlemesi, kaynaklar sabit kalırsa yeniden düzenlenir. Bu da yönetimin yeni finansal düzenlemelere gitmesine neden olabilir.
- Fiyatların düzenlenmesi, ticari amaçlar için yapılır. Ancak fiyat – talep ilişkisinin göz önünde bulundurulması gerekir.
- Kaynak maliyetlerinde düzelme, kaynak maliyetlerinin yeniden incelenmesi ile ortaya çıkar.

FTM ve FTB modelleri Şekil 2.6’da gösterildiği gibi ters bir ilişki içindedir. Bir tarafta (yukarıdan aşağıya) bütçe hareketleri izlenirken, diğer tarafta (aşağıdan yukarı) maliyet hesaplamaları yapılmaktadır.



Şekil 2.6: Faaliyet Tabanlı Bütçelemede Analiz

Kaynak: Cookins, (2007: 4).

Bu bağlamda analiz, FTM ve FTB modeline uygun olarak ihtiyaç analizi, kapasite analizi ve maliyet analizi olmak üzere üç ayrı boyutta gerçekleştirilir (Kaygusuz, 2002: 14):

İhtiyaç analizi: Analizin bu aşamasında, ürün ve hizmete olan talep miktarı belirlendikten sonra, ürün ve hizmetlerin üretilebilmesi için ne kadar faaliyete ihtiyaç duyulduğu ve bu faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için ne kadar bütçelenmiş kaynağa ihtiyaç duyulacağı sorularına cevap aranmaktadır. Cooper ve Kaplan (1992: 11)'a göre, kaynak arzı ve talebi arasındaki farklar, gelecek periyotlardaki kaynak harcamalarındaki değişikliklerin tahmininde kullanılabilir. İhtiyaç analizinde, aşağıdan yukarıya doğru işleyen süreçte maliyet hesaplamaları için faaliyet ve kaynak kullanım miktarları, her faaliyetin kaynak kullanım yapısı, ürün türü, karması ve zaman gibi özellikler de analize dahil edilmelidir (Kaygusuz, 2002: 14).

Kapasite analizi: Bir işletmenin faaliyetleri için ihtiyaç duyduğu kaynakları elde etmesi faaliyet kapasitesine ulaşıldığının göstergesidir. İhtiyaç duyulan faaliyet kapasitesinin, etkin olarak gerçekleştirilen faaliyet düzeyi ile aynı olduğu varsayılmaktadır. Bu etkin faaliyet performans düzeyi, pratik kapasitedir. Bir faaliyetin kaynakları tanımlandığında, faaliyetlerin pratik kapasitesi tanımlanmış olur (Hansen ve Mowen, 2006: 75).

Tahmini ürün hacmi ve çeşitliliği ve mevcut üretim süreçleri için gerekli olan faaliyetlere dayalı olarak, her bir kaynak için bütçeler belirlenir (Cooper ve Kaplan, 1992: 11). Kapasite analizi ile operasyonel ve finansal ölçüler arasında kabul edilebilir bir denge sağlanmalıdır. Tedarik edilen kaynak ile kullanılan kaynak arasındaki farkın, işletme yöneticileri tarafından kabul edilebilir sınırlara ulaşması, işletmede kaynak ve faaliyet kapasitelerinde etkinliğin sağlandığını gösterir. Kapasitede yetersizlik veya fazlalık olacağının tahmin edileceği durumda yönetim, fiziki olarak kapasitede düzenlemeler yapmalıdır (Kaygusuz, 2002: 14). Eğer öngörülen kaynaklarda bir noksanlık söz konusu ise, bu analiz, kullanılabilir kaynakları arttırmaya yönelik gerekli ek harcamalar için bir dayanak sağlar. Öngörülen kaynak talebinde bir fazlalık durumu söz konusuysa, yöneticilerden, kullanılabilir (mevcut) kaynak miktarını düşürmeleri ve dolayısıyla bu kaynak için gerçekleştirilen harcamaları da azaltmaları beklenir. Yöneticiler, atıl (kullanılmayan) kapasiteyi azaltmak için, makineleri satabilirler veya hurdaya çıkarabilirler, emekli olan veya istifa eden çalışanların yerine yeni personel alımı yapmayabilirler, atıl duruma düşen faaliyetlerde çalışanları kapasite noksanlığı olan faaliyetlere kaydırabilirler veya sert bir çözüm yolu olarak çalışanların işine son verebilirler. Bu yöntemler, işletmeye aynı geliri sağlarken, daha düşük maliyetli kaynakları yaratmalarına, dolayısıyla işletme karındaki artışa sebebiyet verir (Cooper ve Kaplan, 1992: 11).

Maliyet analizi: FTB modelindeki maliyet dağıtım sürecinde gerçekleştirilen analizdir. Ancak geleceğe yönelik olup, proforma FTM hesaplanmasıdır. Ürün/hizmet ve müşteriler için tahmini etkenler uygulanmalı ve yeni bütçelenmiş ya da planlanmış maliyetler hesaplanmalıdır. Bu noktada, finansal değerlendirme yapılmalıdır. Belirlenen finansal sonuçlara ulaşmak amacı ile, kaynak harcamaları ile birlikte tahmin edilen talebi uyumlaştırmak için planlama ve bütçe uzmanları gerekli düzeltmeleri yapmalıdır (Kaygusuz, 2002: 14).

Sonuç olarak FTB, yalnız geleneksel bütçenin en önemli sorunlarını ortadan kaldırmakla kalmaz, finansal tahminlerin doğruluk derecesini yükselterek, kaynak-faaliyet-maliyet ilişkisini net bir şekilde ortaya koyarak, yönetim anlayışının gelişmesine; maliyetlerin de performansının ölçülerek yönetilmesine olanak sağlar. Özellikle uygulaması standartlaştırıldığında, faaliyetlerin ve maliyetlerin etkin bir

şeklide yönetilmesini sağlayarak, işletmenin faaliyetlerinin sürekli iyileşmesine imkan tanır (Akçakanat, 2007: 26).

2.5.5. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Süreci

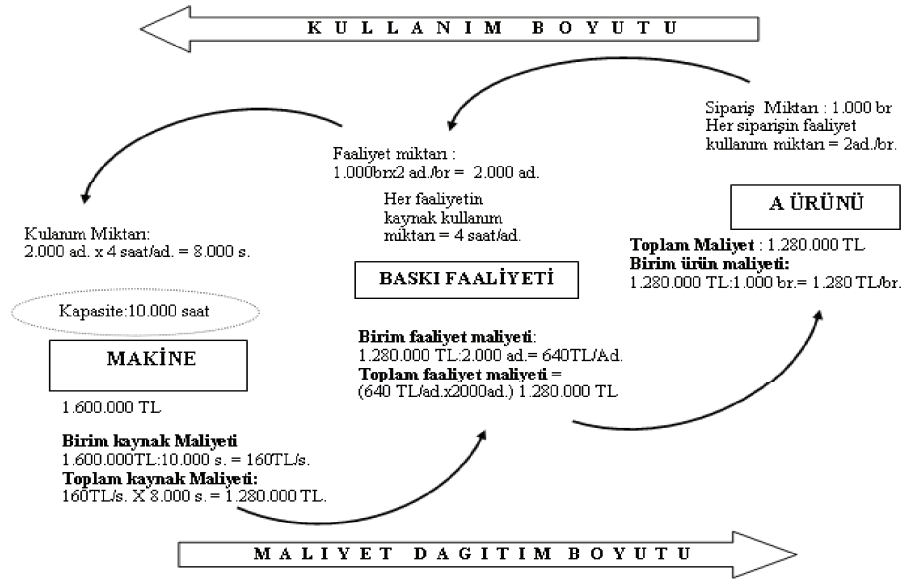
Faaliyet tabanlı bütçe modelinin oluşturulması sürecinde birbirini izleyen aşamalar yer almaktadır. FTB'nin bir işletme dahilinde kurulup işletilebilmesi için önce mamul ve hizmetler için talep tahminleri yapılması, ardından işletme süreç ve faaliyetlerini belirlemek esastır. Üretim hacmine göre farklılaşan faaliyetler ve kaynakların tanımlanması ve aralarında mümkünse lineer ilişkilerin kurulabilmesi gereklidir. Belirlenen faaliyetlerin maliyet unsurlarının oluşturulması, oluşturulan maliyet unsurlarının birim fiziki kaynak ihtiyaçlarının ve toplam fiziki kaynak ihtiyaçlarının belirlenmesi FTB sürecinin ikinci adımıdır. Birim fiziki kaynak ihtiyacı ve toplam fiziki kaynak ihtiyacının belirlenmesi aşamasından sonra birim maliyetler ve toplam maliyetler oluşturulur. Son olarak da performans göstergeleri (sonuç göstergesi, çıktı göstergesi, girdi göstergesi vb.) oluşturulur. Böylece işletmenin faaliyetler bazında hedeflerini gerçekleştirme durumu ve bunun ne derece etkin, verimli, etkili biçimde gerçekleştirildiği saptanır (Akçakanat, 2007: 25).

Bilindiği üzere FTB yaklaşımı, işletme stratejisiyle uyumlu, operasyonel olarak ussal ve finansal olarak da kabul edilebilir bir bütçe geliştirmede önerilen bir yaklaşımdır. Bu kısımda FTB sürecinin uygulama aşamaları, CAM-I kapalı döngü modeli esas alınarak detaylı bir şekilde incelenecektir (Bkz. s.132). Kapalı döngü süreci bir diğer ifadeyle FTB süreci, operasyonel ve finansal denge olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır.

Tablo 2.14. Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Süreci

OPERASYONEL DENGEEYE ULAŞMAK İÇİN GEREKLİ AŞAMALAR	1.Aşama	Gelecek bütçeleme dönemine yönelik olarak her mamul veya hizmet (mamul unsurları) için üretim ve satış hacimleri tahminlerinin yapılması,
	2.Aşama	Gelecek bütçeleme dönemine yönelik hangi faaliyetlere ihtiyaç olacağını ve faaliyet kullanım oranlarının belirlenmesi,
	3.Aşama	Gelecek bütçeleme dönemine yönelik faaliyetlerin ne kadar ve ne oranda kaynak tüketeceklerinin belirlenmesi,
	4.Aşama	Operasyonel dengenin sağlanması amacıyla yönelik mevcut kaynaklarla kaynak ihtiyacının karşılaştırılması,
FINANSAL DENGEEYE ULAŞMAK İÇİN GEREKLİ AŞAMALAR	5.Aşama	İhtiyaç duyulan kaynak miktarlarının ihtiyaç duyulan kaynak maliyetlerine dönüştürülerek finansal sonuçların elde edilmesi,
	6.Aşama	Faaliyet tabanlı olmayan maliyetlerin finansal sonuçların toplamına eklenmesi,
	7.Aşama	Finansal sonuçlarla finansal hedeflerin karşılaştırılarak finansal dengenin sağlanması,
	8.Aşama	Bütçenin oluşturulması.

FTB modelinin oluşturulmasında yer alan aşamalar Şekil 2.7'deki örnekte de gösterilmiştir.



Şekil 2.7: Operasyonel Hareketler ve Maliyetin Hesaplanması

Kaynak: Kaygusuz, (2002: 10).

Bu aşamaların her biri aşağıda ayrı başlıklar altında detaylı olarak incelenecektir.

1.Aşama: Gelecek Bütçeleme Dönemine Yönelik Olarak Her Mamul veya Hizmet İçin Üretim ve Satış Hacimleri Tahminlerinin Yapılması

FTB sürecinde birinci aşamada, geleneksel bütçeleme sürecinde olduğu gibi üretilecek mamul ve hizmetler için talep tahmini yapılır. Talep tahminlerinin yapılmasında piyasa analizi büyük öneme sahiptir. Talep tahminine dayalı olarak üretilecek mamul ve hizmet miktarı belirlenir. FTB’de geleneksel bütçeleme yaklaşımından farklı olarak daha fazla detaya ihtiyaç vardır. Örneğin; FTB, üretim ve satış miktarlarını gerçekleştirecek süreçler, malzemeler için sipariş sıklığı, taşıma metodu gibi bilgileri içermek zorundadır (Cooper, 1998b: 115).

FTB sürecinde işletme satış fiyatları ve satış hacim tahminlerini belirlerken hedef maliyetleme kavramlarını kullanarak, hedeflenen bir piyasaya yanıt vermeye yönelik daha bütünsel bir yaklaşım üzerine temellendirilmektedir (Gagne ve Discenza, 1995: 17’den aktaran Eker 2004: 150).

FTB ve hedef maliyetleme sürecinde mamul ve hizmetlere yönelik satış ve hacim tahminleri yoğun bir pazarlama araştırması yapılarak; müşteri demografik özellik ve ihtiyaçları, ekonomik çevre, endüstri teknolojisi ve rekabet esas alınarak oluşturulur. Bunların yanı sıra dağıtım ve hizmet hedefleri, algılanan ürün değeri, rakip işletme ürünleriyle kalite ve fonksiyonellik esasına göre farklılıkların olup olmaması, işletmenin stratejik amaçları (pazar payı, uzun dönemli karlılık vb.), mevcut ve yeni mamullere yönelik mamul yaşam süresinin uzunluğu da diğer önemli faktörler arasında sıralanabilir (Ansari vd.,1997: 38’den aktaran Eker, 2004: 154).

Hedeflenmiş pazar bölümleri belirlendikten sonra bu pazar bölümlerine uyum sağlayacak şekilde farklılaştırılmış mamul yelpazesi geliştirilmelidir. Bir mamul yelpazesinin temel unsurları mamul özellikleri, teknoloji, dağıtım ve müşteri hedeflerine ilişkin müşteri beklentilerini yansıtan karakteristikleri içerir. Bu karakteristikler hangi pazar bölümünün işletme için daha önemli olduğunun belirlenmesine yönelik hedeflerin oluşmasına yardımcı olmaktadır (Eker, 2004: 152,154).

Günümüz rekabet ortamında satış fiyatlarının maliyet verilerinden ziyade, pazar faktörleri tarafından oluşturulması önem arz eder. Böylelikle işletme, mamulün yaşam seyrinde gerçekleşecek maliyetlerini karşılayacak kadar yeterli kar marjı bırakıp bırakamayacağını hedef maliyetleme yöntemiyle tasarım aşamasında ortaya koymalı ve mamul yaşam seyrine göre uygun “hedef kar marjı” ve “hedef satış fiyatı” ayarlamalıdır. Hedef satış fiyatıyla hedef kar marjı arasındaki fark her bir mamulün arzulanan maliyet düzeyini ifade etmektedir (Eker, 2004: 155).

Kısaca belirtmek gerekirse, yöneticiler satış fiyatını tahmin ederken aşağıdaki faktörleri tahlil etmelidirler (Eker, 2004: 155):

- Mamul ve hizmet konsepti (yelpazesi),
- Hedeflenmiş müşteri grubunun davranışları,
- Mamul ve hizmet yaşam döngüsü,
- Beklenen satış miktarı,
- Rakibin cevabı (beklenen pazar koşulları),
- Stratejik amaçları.

İşletmeler bütçe dönemine ilişkin satış tahminleri vasıtasıyla, satış bütçesini ve buna bağlı olarak da üretim bütçesini hazırlarlar. Satış bütçesinin amacı, hangi mamullerden kaç birim satılacağını ve hangi mamullerin hangi fiyattan satılacağını tahmin etmek suretiyle işletmenin planlanan satış hasılatını belirlemektir (Haftacı, 2005: 32). Üretim bütçesi ise, bütçelenmiş satışları karşılamak için bütçe döneminde üretilmesi gereken mamul miktarının öngörülmesidir (Sevgener ve Hacırüstemoğlu, 2000: 305).

Üretilecek ürün miktarları bütçelenirken, işletmenin stok politikasına göre işletmenin dönembası ve dönem sonunda elinde bulunduracağı miktarlar da belirlenir (Haftacı, 2005: 34). Mamullerin üretim miktarları, tahmini satış miktarlarına hedeflenen dönem sonu miktarları ilave edilip, fiili stok miktarları çıkarılmak suretiyle belirlenir. FTB’de kullanılmak üzere her bir ürünün bütçelenen üretim miktarı ortalama veya hedeflenen/standart parti büyüklüklerine bölünmek suretiyle ürünlerin bütçelenen parti sayıları bulunur (Karaca, 2008: 111-112).

Kapalı döngü modelinde, satış bütçesinden elde edilen veriler iki döngü içerisinde iki ayrı amaç için kullanılmaktadır. Zira operasyonel döngünün başlaması için talep miktarına ve finansal döngü aşamasında da satış fiyatına gereksinim duyulur. Bu nedenle özellikle operasyonel döngünün ilk adımında gerekli olan veri, mamul ve müşteri karmasına yönelik talep miktarının saptanmasıdır (Eker, 2004: 158).

2. Aşama: Gelecek Bütçeleme Dönemine Yönelik Hangi Faaliyetlere İhtiyaç Olacağıın Ve Faaliyet Kullanım Oranlarının Belirlenmesi

İşletme, öncelikli olarak bu aşamada faaliyet ve süreç analizinden ya da mevcut FTM sisteminden elde ettiği bilgiler doğrultusunda, her bir mamul ya da hizmet üretimi için ihtiyaç duyulan faaliyet ve faaliyet kullanım oranlarını tanımlamalıdır.

Faaliyet; bir işletmede mal ve hizmetlerin üretimi sırasında yapılan işlemleri ifade eden bir terimdir. Bir üretim sürecindeki faaliyetler, FTM bölümünde de anlatıldığı gibi (Bkz.s.27); mamul birimleri, üretim partileri, mamul ve tesis düzeyinde olmak üzere dört düzeyde tanımlanabilir (Cooper ve Kaplan, 1991: 529). Bunun yanı sıra, tesis düzeyindeki maliyetler işletmede yapılan herhangi bir faaliyetle direkt olarak ilişkilendirilemediğinden, kapalı döngü modelinin dışında tutulmakta ve dönem gideri olarak kabul edilmektedir (Cookins'den aktaran Eker, 2004: 158-159).

Faaliyet ihtiyacının belirlenmesi, faaliyetler için bütçeleme döneminde sözkonusu olacak işyüklerinin tahminidir. Talep edilen her bir mamul ya da hizmetin üretilmesi için ihtiyaç duyulan faaliyet miktarına, faaliyet kullanım oranı denir. Örneğin; faaliyet kullanım oranları pazarlama kampanyası başına arama sayısı, parti başına kontrol sayısı, satın alma sipariş sayısı gibi olabilir. Mamul ve hizmet miktarının faaliyet kullanım oranları ile çarpılması sonucunda ihtiyaç duyulan faaliyet miktarı hesaplanır.

Faaliyet işyüklerinin belirlenmesi üç aşamada gerçekleştirilmektedir (Brimson ve Antos, 1999: 72-74):

a) Temel faaliyetlere/iş süreçlerine yönelik iş yükünün tahmini: Temel faaliyetler, işletme veya işletmenin bir bölümünün amacına doğrudan katkı sunan faaliyetlerdir. Bu

faaliyetlere örnek olarak; bir mamul veya hizmetin tanımlanması, tasarımı, geliştirilmesi, test edilmesi, üretimi ve dağıtımını verilebilir.

b) Destek faaliyetlere/iş süreçlerine yönelik iş yükünün tahmini: Faaliyet tabanlı bütçelemelerde endirekt ve destek faaliyetleri olarak adlandırılacak siparişler, müşteri için düzenlenmiş fatura sayıları, malzeme hareketleri, müşteri hizmetleri, teknik destek, üretim planlama gibi faaliyetlerin iş yükü tahmini de yapılır. Destek faaliyetler, temel faaliyetleri desteklemek için gerçekleştirilen faaliyetlerdir. Destek faaliyetler, işletmedeki temel faaliyetler tarafından tüketilirler ve bu nedenle bunların maliyetlerinin tespit edilip temel faaliyetlere yüklenmeleri gerekir. Bu faaliyetlere yönelik iş yükünün tespitinde her bir faaliyet için belirlenmiş faaliyet kullanım oranı esas alınmaktadır.

c) Özel projelere ait faaliyetlere/iş süreçlerine yönelik iş yükünün tahmini: Bu aşamada işletmede mevcut ya da geleceğe yönelik özel projelerin iş yükü belirlenir. Özel projelere örnek olarak; ISO 9000 kalite uygulamaları, FTM/FTB sistemlerinin kurulması, fiber internet sistemlerinin ya da telefon sistemlerinin kurulması verilebilir. Bu projelere yönelik olarak ihtiyaç duyulacak personel ve ilave kaynakların belirlenmesi için görev ve faaliyet listesi oluşturulmalıdır.

3. Aşama: Gelecek Bütçeleme Dönemine Yönelik Faaliyetlerin Ne Kadar Ve Ne Oranda Kaynak Tüketeceklerinin Belirlenmesi

Üretilmesi planlanan mamul veya hizmetler tarafından kullanılan faaliyetlerin etkin bir şekilde yerine getirilmesi için kaynaklar kullanılacaktır. Bu aşamada hangi faaliyetlerin hangi kaynakları ne ölçüde kullandığı belirlenir. Faaliyetlerin kaynak ihtiyacının belirlenebilmesi için, her bir faaliyete ilişkin kaynak kullanım oranları hesaplanır. Kaynak kullanım oranı, bir faaliyetin bir biriminin gerçekleşmesi için gerekli her bir kaynağın miktarı olarak tanımlanmaktadır. Faaliyetlerin kaynak kullanım oranları ile faaliyet miktarları çarpılmak suretiyle ihtiyaç duyulan kaynak miktarı hesaplanır.

Gelecek faaliyet döneminde hangi kaynaktan ne kadar kullanılacağına tespiti, sözkonusu kaynakların davranışlarına göre belirlenecektir. İşletmede kullanılan kaynaklar, bütçelenen zaman dilimi içinde, onları tüketen faaliyetlere bağlı olarak esnek, yarı esnek ve sabit olmak üzere üç gruba ayrılır. İhtiyaç duyulan miktara göre tedarik edilen kaynaklar esnek kaynaklardır. Bu tip kaynaklara malzeme, enerji örnek

olarak gösterilebilir. Bu kaynakların maliyetleri genellikle kullanılan kaynak maliyetlerine eşittir. Örneğin; ihtiyaç duyulduğunda parça başına ya da saat başına tedarik edilen işgücü maliyeti, işçilik maliyetine eşit olacaktır. Bu kaynakların maliyeti, faaliyetlerin kaynak kullanımına göre değişim göstereceği için değişken kaynak maliyeti olarak da nitelendirilir. Sabit kaynaklar ise, yapısı gereği ihtiyaç duyulmadan önce mevcut ya da gelecekteki faaliyetleri karşılamak için tedarik edilmektedir. Faaliyete başlamadan önce edinilmiş olan bina, makine, demirbaş gibi kaynaklar örnek olarak verilebilir. Bu tip kaynaklar için katlanılan tedarik maliyetleri, kaynakların kullanım maliyetinden bağımsızdır. Bu iki uç arasında kalan ve üretim hacmiyle kısmen ilişkilendirilebilen kaynaklar ise yarı esnek kaynaklar olarak adlandırılır (bakım onarım giderleri gibi).

FTB'den elde edilen bilgilerle, talep edilen organizasyonel faaliyetlerin yerine getirilmesinde kullanılması gerekli kaynaklar ve bunların kullanım miktarları sürekli gözden geçirilerek, gerçekçi biçimde tek tek tespit edilmesine imkan sağlanmakta ve gerekirse değişikliğe gidilmektedir (Cooper ve Kaplan, 1998b: 115'den kısmen alınmıştır).

4. Aşama: Operasyonel Dengenin Sağlanması Amacına Yönelik Mevcut Kaynaklarla İhtiyaç Duyulan Kaynak Miktarının Karşılaştırılması

İşletmedeki karar alıcılar kaynaklarda operasyonel dengenin sağlanması için; ihtiyaç duyulan kaynak miktarı ile tedarik edilen veya fiili olarak elde edilen miktarı karşılaştırarak sonuçları yorumlamaya çalışırlar. Etkin bütçeleme çalışmaları ile gelecek yıl için kaynak planlamasını en gerçekçi şekilde yaparlar (Kaygusuz, 2002: 10). İhtiyaç duyulan kaynaklar, gelecek bütçe dönemindeki çıktıya olan talebi karşılamak için elde olması gereken kaynak miktarıdır. Tedarik edilen kaynaklar, faaliyet döneminde elde edilen kaynak miktarıdır. Kullanılan kaynaklar ise faaliyet döneminde fiili olarak kullanılan kaynaklardır (Bleeker, 2001: 6). İhtiyaç duyulan kaynak ile tedarik edilen kaynak arasındaki karşılaştırma işlemi sonucunda operasyonel denge sağlanması amaçlanır. Sonuçta, aşağıdaki üç durumun ortaya çıkması olasıdır (Stevens, 2004: 17-18; Hansen ve Torok, 2004: 43-45).

- **Operasyonel Dengenin Sağlanması Durumu:** İhtiyaç duyulan kaynak, elde edilen kaynak miktarına eşitse ya da kabul edilen sınırdadır ise kaynak miktarı dengedir ve operasyonel denge sağlanmış demektir. Bu nedenle bütçeleme işlemine bir sonraki aşamadan devam edilir. Operasyonel denge sağlamak için, tedarik edilen miktara ilave veya azaltma yapılmalı ya da maliyet yöneticisi, ihtiyaç duyulan denkleği sağlamak için birinci aşamaya dönmelidir.
- **Kullanılmayan (Aşırı-Fazla) Kapasite Durumu:** Mevcut kaynak miktarı, ihtiyaç duyulan kaynak miktarından yüksek ise aşırı ya da atıl olarak ifade edilebilecek kullanılmayan kapasite söz konusu olacaktır. Kullanılmayan kapasite operasyonel anlamda olası bir durumdur. Bir kaynak fazlalığı söz konusu olduğunda aşırı kapasite sorunu, ya elimine etmek suretiyle ya da mevcut kaynakları tüketmek biçimindeki alternatif yollar bulunarak çözülebilecektir. Kullanılmayan kapasite, ani talep değişikliklerinde gerekli bir tampon görevi görebilecekse, yönetim tarafından kabul edilebilir düzeyde değerlendirilir, böylelikle operasyonel denge sağlanmış olur. Bu durumda finansal dengenin sağlanıp sağlanmadığını görebilmek için durumun analiz edilmesi söz konusu olacaktır. Aşırı kapasiteyi tüketmek için tüketim oranını arttırmak olağandışı görülebilse de bir diğer alternatiftir. Şayet talep arttırılamıyor ve kaynaklar belli bir seviyede sabit kalıyorsa belki bir şekilde, kaynak artırımı yoluna gitmeksizin mamul/hizmet kalitesinin artırılması işletme için bir rekabet avantajı yaratabilecektir. Ancak yine de kullanılmayan kapasite çok fazlaysa, yüksek maliyetlere sebep olacaktır.
- **Eksik Kapasite Durumu:** Mevcut kaynak miktarının ihtiyaç duyulan kaynak miktarını karşılayamadığı durumlarda eksik kapasite söz konusu olacaktır. Eksik kapasitenin olması durumunda operasyonel denge sağlanamamış olacaktır. Kaynak eksikliği söz konusu olduğunda, ya dış kaynaklardan yararlanma ya da kaynak edinme şeklindeki içeriye kapasite ekleme yoluna gidilebilecektir. Fakat bu çözüm yolunun her zaman için en pahalı ve hiç de pratik olmayan bir çözüm yolu olduğu gözden kaçırılmamalıdır. Finansal sonuçlar anlamlı hale gelmeden bu durum dikkate alınmalıdır.

Bu düzenlemelerle ilgili bir örnek verilmeye çalışılmıştır. Bir işletmenin satınalma bölümünde yıllık tahmini sipariş faaliyeti 35.000 Sipariş/Yıl olarak saptanmıştır. Siparişleri takip etmekle görevli satınalma temsilcisi yılda 5.000 adet sipariş verebilmektedir. Bu durumda siparişlerin takip edilebilmesi için $35.000/5.000=7$ personel kaynağına ihtiyaç duyulacaktır. İşletmede şu anda satın alma bölümünde yıllık maliyeti 10.000TL/Kişi olan 10 personel çalışmaktadır. Bu durumda işletme yönetimi fazla olan 3 personelini başka bir bölüme aktarabilir. Şayet bu kapasite fazlalığı asla kullanılmazsa, finansal denge bozulacağından personelin görevlerine son vermek yönünde karar verilecektir.

Yönetim elde edilen verileri sürekli gözden geçirerek, eksik ya da fazla kapasite beklentisinin uzun süre devam edip etmeyeceğini tespit ederek kapasiteyi değerlendirmelidir. Eksik kapasite durumunun uzun süre devam etmesi, fazla mesai dolayısıyla maliyetlerin aşırı şekilde artmasına ya da performans ve hizmet seviyesinin azalmasına neden olabilir. Buna karşın fazla kapasitenin söz konusu olduğu bir durumda, şayet bu kapasite asla kullanılmazsa, tampon kapasite bulundurma şeklindeki rasyonel eylem adeta bir zorlama sonucuymuş gibi bir görünüm alabilecektir. Ayrıca kapasite düzeyinin cari ekonomik koşulların geçiş zamanlarında değiştirilmemesi gerekir (Hansen ve Torok, 2004: 41-42).

Operasyonel dengeyi sağlamanın diğer bir yolu da mevcut kapasite ve karlılık hedeflerini karşılamak için mamul ve hizmet karışımını değiştirmektir. Alternatif bir mamul veya hizmet karışımı, hedeflenen finansal sonuçlara ulaşmak için kurumun kaynaklarının daha iyi kullanımına olanak verebilmektedir (Stevens, 2004: 18). Operasyonel denge sağlandıktan sonra, kapalı döngü modeli içerisinde finansal dengenin sağlanmasına yönelik işlemlere geçilir.

5.Aşama: İhtiyaç Duyulan Kaynak Miktarlarının İhtiyaç Duyulan Kaynak Maliyetlerine Dönüştürülerek Finansal Sonuçların Elde Edilmesi

Finansal dengenin sağlanması aşamasında önce, tedarik edilen kaynakların miktar değerleri parasal değerlere dönüştürülmek suretiyle kaynak maliyetlerine ulaşılır. Operasyonel denklik neticesinde belirlenen kaynakların maliyeti; kaynakların belirlenen miktarıyla, kaynakların birim fiyatının çarpılması suretiyle hesaplanır. Her bir kaynak

için belirlenen maliyet tutarı toplanmak suretiyle de toplam kaynak maliyeti hesaplanır. Amaç, operasyonel denge neticesinde elde edilen finansal sonuçlarla, işletmenin finansal hedeflerinin uyumlu hale getirilmesine çalışmaktır (Hansen ve Torok, 2004: 47).

Finansal sonuçları daha doğru tahmin etmek için yöneticiler operasyonel ölçümlerin tahminine güvenmelidir. Doğruluğu artırmak için talep, tüketim ve kapasite ilişkileriyle ilgili daha iyi veriler elde edilmelidir. Neyse ki, bilgi teknolojileri gelişmiş ve ayrıntıların elde edilmesi her zamankinden kolay hale gelmiştir (Stevens, 2004: 27).

Bu aşamadan sonra amaç, hesaplanan kaynak maliyetlerinin her bir kaynağın her bir faaliyetle olan ilişkisi dikkate alınarak kaynak tüketim oranları aracılığıyla faaliyetlere, faaliyet maliyetlerinin de faaliyet tüketim oranları vasıtasıyla mamul ve hizmet gibi maliyet unsurlarına dağıtılmasıdır. FTB'nin bu aşamasında, dağıtım anahtarlarının yerine faaliyet ve kaynak kullanım oranlarının baz alınması dışında, FTM'nin maliyet dağıtım boyutu kullanılmaktadır (Bleeker, 2001: 13'den aktaran Karaca, 2008: 119).

6. Aşama: Faaliyet Tabanlı Olmayan Maliyetlerin Finansal Sonuçların Toplamına Eklenmesi

İşletmedeki bütün maliyetler faaliyet tabanlı olsun ya da olmasın bir finansal plan oluşturma sürecinde hesaba katılmalıdır. Ancak FTB'ye geçmeye yönelik ekonomiklik kriteri açısından yapılacak değerlendirme geleneksel bütçeleme sürecinin maliyet ve yararları hesaba katılarak yapılmalıdır. Özellikle işletmenin bazı maliyetleriyle faaliyet hacmi arasında direkt ya da anlaşılır bir ilişki kurmanın mümkün olmadığı durumlarda geleneksel bütçeleme yaklaşımını kullanmak daha rasyonel bir durumdur (Hansen ve Torok, 2004: 47-49). Örneğin tesis düzeyindeki maliyetler işletmede yapılan herhangi bir faaliyetle direkt olarak ilişkilendirilemediğinden, kapalı döngü modelinin dışında tutulmakta ve dönem gideri olarak kabul edilmektedir (Cookins'den aktaran Eker, 2004: 158-159). Bu tip faaliyetlere, personelin eğitimi, fabrika güvenliği, fabrika yönetimi faaliyetleri örnek gösterilebilir.

7. Aşama: Finansal Sonuçlarla Finansal Hedeflerin Karşılaştırılarak Finansal Dengenin Sağlanması

Bir finansal plan hazırlandığında, toplam tahmini finansal sonuçların işletmenin arzulan hedeflerini karşılayıp karşılamadığına yönelik bir değerlendirme yapılmalıdır. Kar ve işletmece kullanılan getiri göstergeleri hesaplanmalı ve bunlar işletmenin finansal hedefleri ile karşılaştırılmalıdır. Bu işlemin sonucunda arzulan hedeflere ulaşılabilecekse finansal dengenin sağlandığı anlaşılır ve artık resmi bütçe oluşturulabilir demektir.

Finansal denge sağlanmamışsa finansal dengenin sağlanmasına yönelik olarak izlenebilecek üç yol sözkonusudur (Hansen ve Torok, 2004: 50):

a) Mamul ve hizmetlerin fiyatlarını piyasa fiyatlarına uyumlu şekilde yeniden belirlemek: Fiyattaki bir değişim talep miktarını etkileyeceğinden, yeni miktarlar operasyonel plana dahil edilmeli ve operasyonel denge meselesi yeniden yönlendirilmelidir.

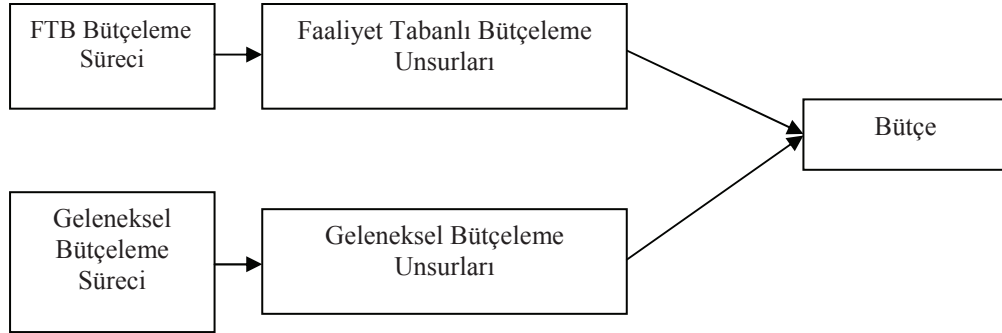
b) Dış kaynak kullanımını olasılığını hesaba katarak kaynak maliyetlerini değiştirmek: Kaynak maliyetlerindeki bir değişim, kaynak miktarlarını da etkileyebileceğinden, operasyonel plan kaynak miktarının yeni seviyesinin operasyonel dengeyi sağlama için, yeniden gözden geçirilmelidir.

c) Operasyonel denge aşamasına tekrar dönmek suretiyle talep miktarını, faaliyet ve/veya kaynak kullanım oranlarını ve mevcut kapasiteyi ayarlamak: Finansal denge sağlanamamış ise, bütçeleme sürecinin aşamalarından bir ya da daha fazlası tekrar gözden geçirilmelidir. Operasyonel parametrelerin herhangi birindeki bir değişim operasyonel dengeyi etkileyeceğinden, yöneticilerin finansal denge sorununa yeniden yönelmeden hemen önce, yeni bir operasyonel denge oluşturmaları gerekmektedir.

8. Aşama: Bütçenin Oluşturulması

Hem operasyonel hem de finansal dengeye ulaşılmasıyla bütçeleme dönemine yönelik işletmenin her bölümü için uygun bir bütçenin oluşturulması gerekir. Şekil 2.8'de görüldüğü gibi, oluşturulan bütçe, FTB süreci kullanılarak bütçelenen giderler ile geleneksel bütçeleme süreci kullanılarak bütçelenen giderlerin bir özeti şeklindedir.

Üst düzey yöneticiler, yapılan toplantılar sonrasında kendilerine sunulan faaliyet ve genel bütçeleri işletmenin stratejik amaç ve hedeflerine uygunluk açısından gözden geçirirler. Uygun olmayanları yeniden gözden geçirilmesi için bütçe sorumlularına iade ederler. Revizyon sonrası faaliyet bütçeleri muhasebeciler tarafından bütünleştirilerek genel bütçe haline getirilirler. Bu aşamadan sonra tepe yönetimi stratejik kriterlerin tamamını karşıladığına inandığı bütçe paketini onaylar ve işletmedeki her bir bütçe sorumlusuna yeni bütçe gönderilir (Balci, 2007: 146-147).



Şekil 2.8: Bütçe Oluşturulma Süreci

Kaynak: Hansen ve Torok, (2004: 20).

2.5.6. Faaliyet Tabanlı Bütçe Modelleri

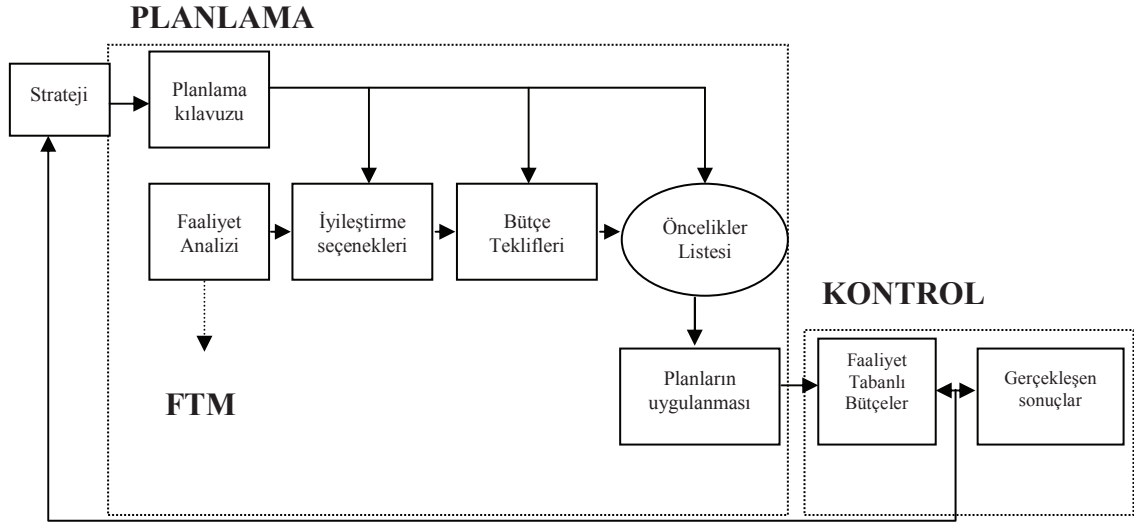
Faaliyet tabanlı sistemlerden biri olan, FTM'nin 1980'li yıllarda amacı sadece ürünleri doğru maliyetlendirmeydi. 1990'lara gelindiğinde, bazı şirketler, faaliyet maliyeti bilgisini daha operasyonel amaçlar için de kullanmaya başladı.

Faaliyetlerin etkin bir biçimde yönetilmesi olarak kullanılan FTY ve FTM'nin işletmelerdeki ilk denemelerinde, yeni yönetim sistemlerinde genelde karşılaşıldığı gibi, bazen beklenen sonuçların gerisinde kalındı, hatta tamamen başarısız olundu. Fakat, FTM bilgisine hırsıyla inanan şirketler ve kuruluşlar 1990'ların sonunda, faaliyet maliyetlerini ve FTM ile hesaplanmış birim maliyet oranlarını, maliyetleri tahmin etmede temel olarak ürünler ve hizmetler için kullanmaya başladılar (Cokins, 1999: 1).

A) Brimson ve Fraser'in Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli

Brimson ve Fraser geliştirdikleri FTB modelinin (1991) en önemli özelliğinin, planlama ve bütçeleme arasındaki bağı güçlendirmesi olduğunu ileri sürmüşlerdir. Brimson ve Fraser'a göre, modelin temel amacı, işletmenin hizmet sunmayı planladığı spesifik

pazar ve müşteri profillerinin yanı sıra, tedarikçi ve dağıtım kanallarının özelliklerini de tespit ederek işletmenin stratejik hedeflerinin geliştirilmesini sağlayan etkin bir bütçe planlayıp kontrol etmektir.



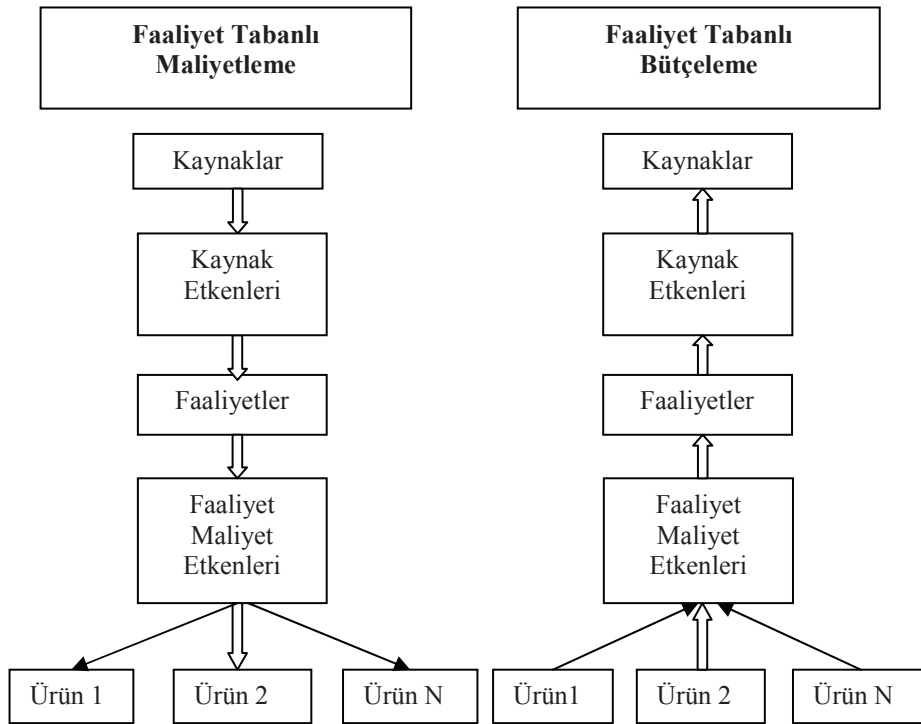
Şekil 2.9: Brimson ve Fraser'in FTB Modeli

Kaynak: Brimson ve Fraser, (1991: 42).

Söz konusu modelde süreç, işletme stratejilerinin belirlenmesiyle başlamaktadır. Şekil 2.9'da görüleceği üzere modelin planlama ve kontrol olmak üzere iki aşaması bulunmaktadır. Planlama aşamasında işletme stratejilerini ve bütçe kriterlerini içeren planlama kılavuzu hazırlanmaktadır. Planlama kılavuzundaki bilgilerle ve FTM bilgi sisteminden alınan faaliyet bilgilerinden yararlanmak suretiyle öncelik verilecek strateji ve ilişkili faaliyetler belirlenmekte ve bu bilgilere dayalı olarak da bütçe teklifleri hazırlanmaktadır. Sürecin ikinci aşamasında, planlanan veriler ile uygulama sonuçları karşılaştırılarak kontrol işlemi gerçekleştirilmektedir. Ay sonlarında düzenlenmiş Faaliyet Tabanlı Bütçe rakamları ile gerçekleşen fiili rakamlar karşılaştırılır ve stratejik hedeflere varılıp varılmadığı kontrol edilir. Şayet işletme stratejik hedeflerine ulaşmadıysa stratejiler tekrar gözden geçirilmekte ve buna bağlı olarak süreçte gerekli değişiklikler yapılarak, bütçe döngüsü yeniden başlatılmaktadır.

B) Kaplan ve Cooper'ın Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli

FTB'nin teorik modelini Robert Kaplan ve Robin Cooper 1998 yılında sistemleştirmişlerdir. Cooper ve Kaplan (1998b: 115)'a göre; FTM işletme yöneticilerinin maliyetlere bakış açısını değiştirmektedir. Özellikle, FTM'nin operasyonel kontrolle bağlantısında yöneticiler için önemli bir araç olarak FTB ön plana çıkmaktadır. Tesis, teçhizat ve teknoloji sistemlerinden oluşan bir organizasyonel yapıda klasik maliyet düşüncesinden vazgeçilmelidir. Cooper ve Kaplan (1992: 4), FTB modelinde ortaya konan kaynak ve faaliyet kullanım yaklaşımı ile harcamaların kontrol altına alınacağını ifade etmektedirler.

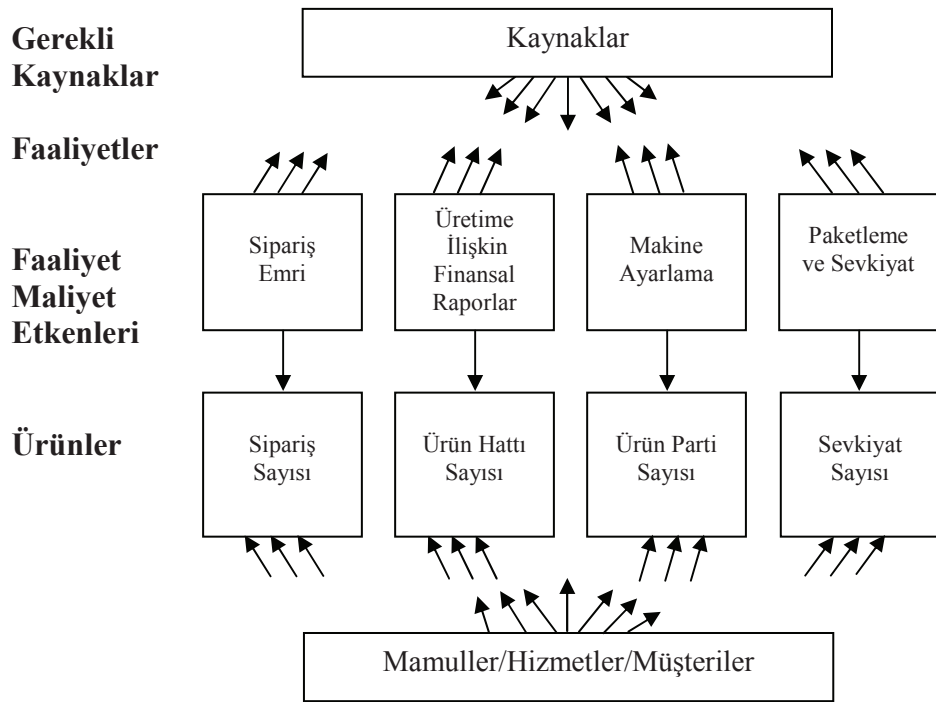


Şekil 2.10: Kaplan ve Cooper'a Göre FTB ile FTM Modelinin Karşılaştırılması

Kaynak: Kaplan ve Cooper, (1998a: 303).

Kaplan ve Cooper tarafından önerilen modelde FTM ve FTB süreci kıyaslanmak suretiyle FTB'nin işleyişi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Şekil 2.10'da görüldüğü gibi, FTB, FTM'nin tam tersi bir süreç izlemektedir. FTM'de maliyet dağıtım boyutu "itme yöntemi" olarak ifade edilen yukarıdan aşağıya doğru işleyen bir süreç iken, FTB

sisteminde ise “çekme yöntemi” olarak ifade edilen aşağıdan yukarıya doğru hareket eden bir süreçtir (Kos ve Mckinney, 1999: 8). Diğer bir ifadeyle; FTM modeli gider dağıtımında, kaynak maliyetleri faaliyetlere ve faaliyetlerden, mamul/hizmetlere dağıtılmaktadır. Önerilen FTB modeli ise, kaynakları yönetmek için maliyet unsurlarını (mamul ve hizmetleri) kullanmaktadır. Bu sistem, maliyet unsuruna piyasadan gelen talep miktarını kullanarak, bunların üretilmesi için gerekli olan faaliyet miktarını belirler. Daha sonra da, gerekli olan faaliyet miktarı ve türü için gerekli olan kaynak miktarı ve türü belirlenir (Cooper ve Slagmulder, 2000: 85; Kaplan ve Cooper, 1998: 303).



Şekil 2.11: Kaplan ve Cooper'ın FTB Modeli

Kaynak: Kaplan ve Cooper, (1998: 304).

Kaplan ve Cooper'a göre; temel bir FTB modeli geliştirilirken belirli aşamaların uygulanması gerekmektedir. Önerilen modelde, FTB süreci, mamul ve hizmetlere yönelik taleplerin tahmin edilmesi ile başlamaktadır. Sonrasında kapasite kısıtları dikkate alınmak suretiyle faaliyet ve kaynak ihtiyaçlarının belirlenmesi söz konusudur. Kaplan ve Cooper'ın önerdikleri FTB modelinde işlem sırası (Bkz. Şekil 2.10) aşağıdaki gibidir (Kaplan ve Cooper, 1998: 303-304):

- Gelecek döneme ilişkin satış ve üretim hacimlerinin tahmini,
- İşletme faaliyetlerine ilişkin talebin tahmini,
- İşletmenin faaliyetlerini gerçekleştirmek için gerekli olan kaynak talebinin hesaplanması,
- Kaynak taleplerini karşılamak için gerçek kaynak ihtiyacının belirlenmesi,
- Faaliyet kapasitesinin belirlenmesi.

C) CAM-I'in Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli (Kapalı Döngü Modeli)

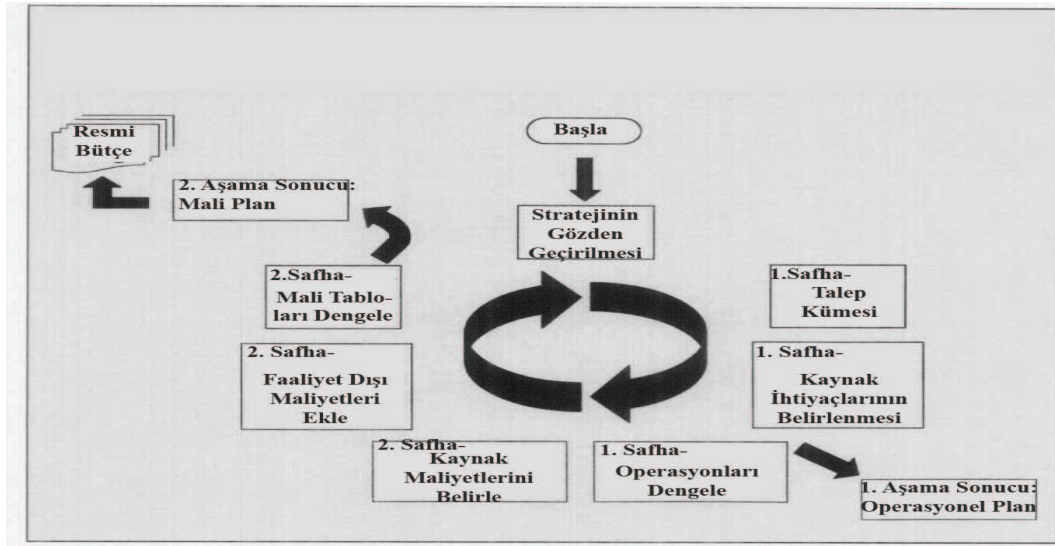
Uluslararası İleri Üretim Konsorsiyumu (CAM-I)'nin geliştirdiği modelde FTB sürecinin işleyişi detaylı şekilde ortaya konulmuştur. CAM-I FTB tekniği ile planlamayı birleştiren bir model oluşturmaya çalışmıştır (Newing, 1994: 49). Burada birbirini izleyen aşamalar kapalı bir döngü sistemini andırdığından model “kapalı döngü modeli” olarak da adlandırılmaktadır.

Kapalı döngü süreci bir diğer ifadeyle FTB süreci, Şekil 2.13'de görülebileceği gibi operasyonel ve finansal denge olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada, belirli bir zaman periyodu için işletmeye yönelik tahmini talep ve strateji esas alınır. Hesaplanan tahmini mamul/hizmet hacmine göre faaliyet yükleme oranları ile faaliyet hacimleri belirlenir. Faaliyet hacimleri de kaynak yükleme oranları ile çarpılarak kaynak ihtiyacı saptanır. Operasyonel planların gerçekleşmesi için gereksinim duyulan kaynak ihtiyacı ile mevcut kapasite arasında bir denge sağlanmaya çalışılır. Bu işlem “operasyonel denge” olarak adlandırılmaktadır. Şayet mevcut olan kapasite, gereken ya da talep edilen kaynak miktarından daha az ise planın operasyonel olarak dengede olması mümkün olmayacağından, kapasitenin, tüketimin ve mamul/hizmete olan talebin ayarlanması gerekir (Sandison vd., 2003: 16; Kennedy, 1999: 22). İşletmenin önceden koymuş olduğu stratejilerin bu ayarlama işlemlerinde de dikkate alınması gerekmektedir. Operasyonel döngü tamamlandıktan sonra finansal döngü başlamakta ve sistem dengeye ulaştığında ise döngü tamamlanmaktadır.

FTB sürecinin ikinci aşaması, operasyonel plana dayanan bir finansal planın geliştirilmesidir. İkinci aşamayı ifade eden finansal denge aşamasında bütçeleme dönemi için gerekli kaynaklar ile kaynak fiyatları çarpılmak suretiyle kaynaklar maliyetlendirilir. Böylece bütçeleme dönemine ilişkin harcama tutarı belirlenmiş olur.

Finansal planla finansal dengeye ulaşılmazdır. Finansal denge, gereken finansal sonuçları vermek için operasyonel planda tanımlanan miktarları ve oranları kullanan bir finansal plan ya da bütçe meydana getiren parametre olarak tanımlanır. Kapalı döngü modelinin tahmin ettiği finansal sonuçlar, stratejinin yeniden gözden geçirilmesi olarak başlatılan önceden belirlenmiş hedeflere ulaşmada şayet başarısızsa, plan finansal anlamda dengede değildir (Sandison vd., 2003: 19). Bu noktada finansal dengeye ulaşmak için önceki aşamalar tekrar gözden geçirilir ve finansal açıdan kabul edilebilir bir sonuca ulaşıncaya döngü tamamlanır.

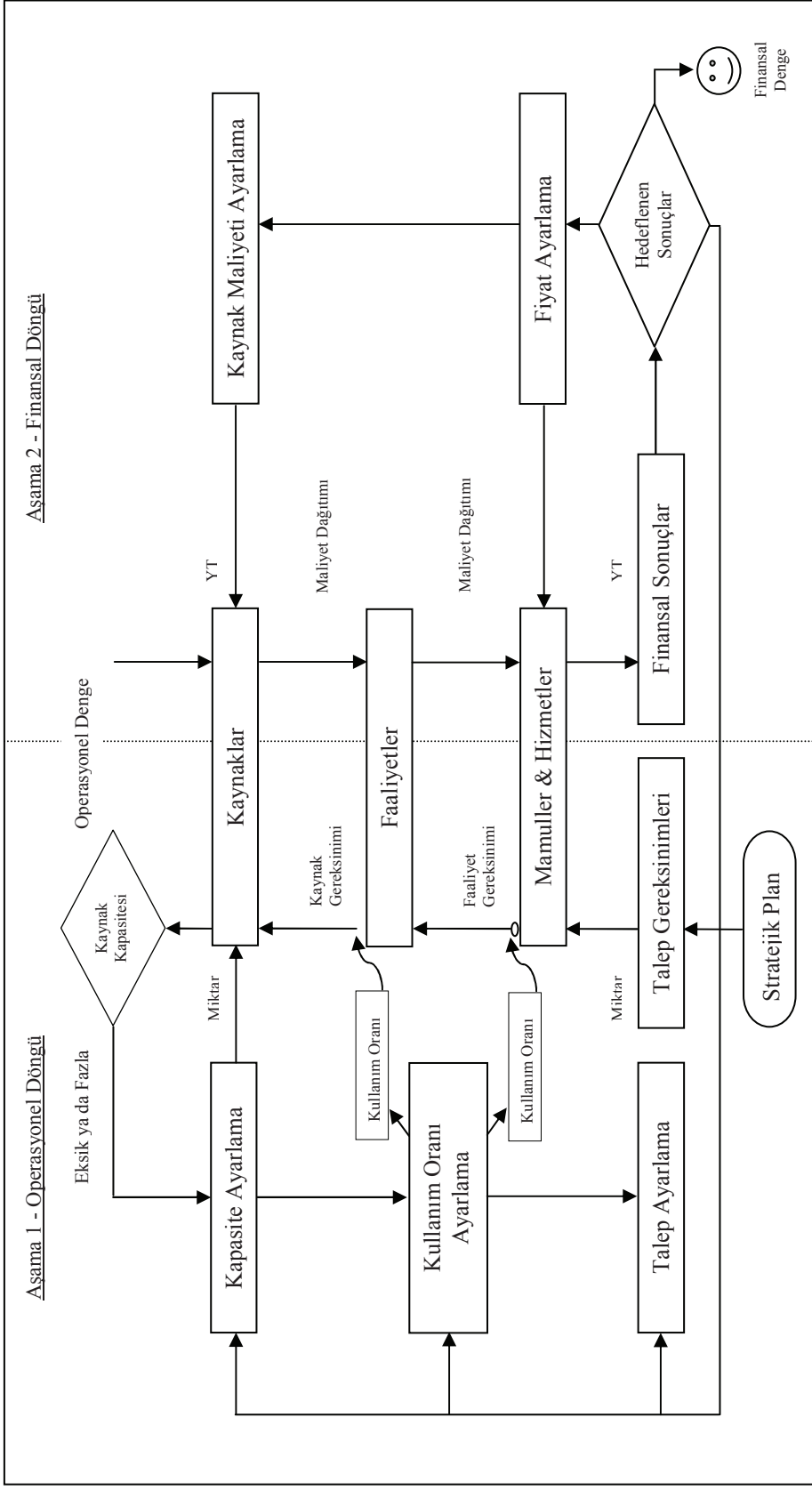
Şekil 2.12’de CAM-I’in FTP/B Kapalı Çevrim modelinin benzeri Sandison tarafından farklı bir perspektiften şematize edilmiştir. Modelin daha iyi anlaşılması için çizilmiştir.



Şekil 2.12: CAM-I Faaliyet Tabanlı Planlama/Bütçeleme (FTP/B) Kapalı Döngü Modeli

Kaynak: Sandison, (2003: 17).

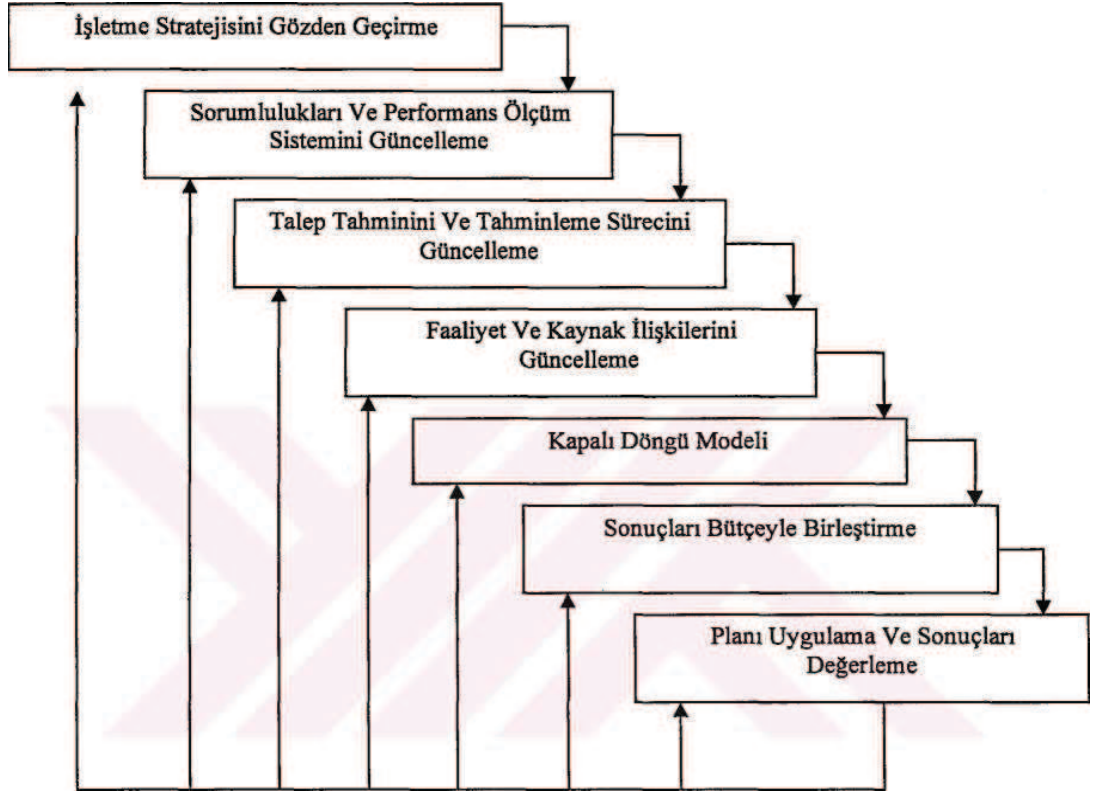
FTB’de aşamaların gösterildiği Şekil 2.13’de yukarıdan aşağıya hareketin olduğu sağ bölüm, maliyet dağıtım boyutunu göstermektedir. Aşağıya yukarıya doğru hareketin olduğu sol bölümde ise kaynak kullanım boyutu gösterilmektedir. Şeklin en üstünde yer alan operasyonel dengeyi bulma sürecinde, klasik bütçeleme ve planlama süreci ile karşılaşılmaktadır. Operasyonel dengeden sonra, finansal dengenin sağlanıp sağlanmadığına ilişkin incelemeler de yapılır (Kaygusuz, 2002: 13).



Şekil 2.13: CAM-I' in FTB Kapalı Döngü Modeli

Kaynak: Hansen ve Torok, (2004: 34).

İşletme FTB modelini uyguladıktan sonra, elde ettiği sonuç ve çıkarımlarını Şekil 2.14’de sıralanan unsurlar bağlamında yeniden değerlendirmeli ve bu değerlendirmeye bağlı olarak yeni bütçeleme sürecinde kullanacağı verileri güncellemelidir. FTB’nin güncellemeye ilişkin bu vurgusu, bir bütçeleme sürecinin işletmeyi değişen şartlara ve durumlara nasıl adapte edilebileceğine dair fonksiyonelliğin de bir ifadesidir. Bunun en açık göstergesi ise FTB’nin temel yapıyı revize etmeye yönelik bilgi toplayan ve bu bilgiler doğrultusundaki hesaplamalarından elde ettiği çıktıları olası alternatifleri tahmin etme ve değerlendirmede kullanabilen bir model olarak nitelendirilmesidir.



Şekil 2.14: FTPB Süreci (CAM-I)

Kaynak: Stephen C. Hansen ve Robert G. Torok (2004), *The Closed Loop: Implementing Activity-Based Planning and Budgeting, CAM-I*, Bookman Publishing, Martinsville, Indiana, s.193.

FTP/B sürecinde kapalı döngü modelinin işlemeden önce ve işlemeden sonra olmak üzere toplam altı kriter söz konusudur. Bunlar;

Kapalı döngü modeli işlemeden önce:

- İşletme stratejisini gözden geçirme,
- Sorumlulukları ve performans ölçüm sistemini güncelleme,
- Talep tahminini ve tahminleme sürecini güncelleme,
- Faaliyet ve kaynak ilişkilerini güncelleme.

Kapalı döngü modelinin işlemeden sonra:

- Sonuçları formal bütçeyle birleştirme ve
- Planı uygulama ve sonuçları değerlendirme.

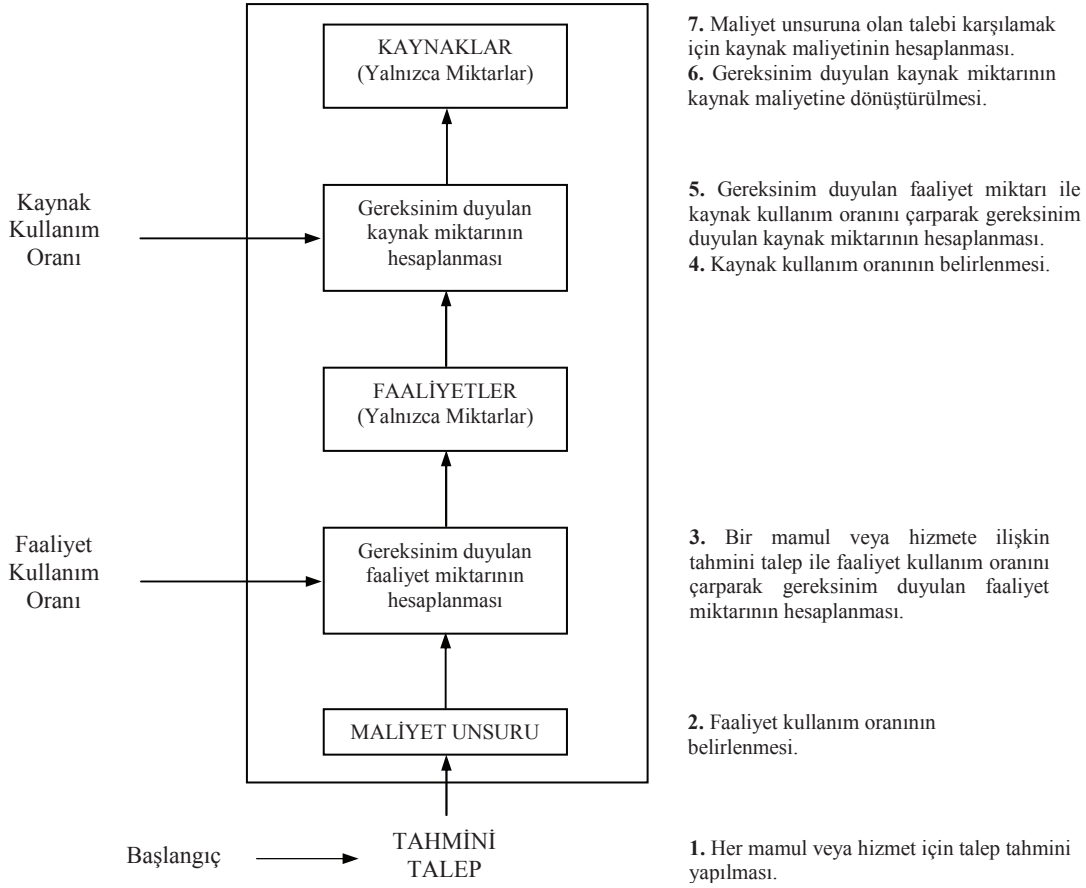
FTB süreci kesinlikten ziyade tahmin yapma imkanı vermektedir zira, mamul ve hizmete yönelik talepleri ve tüketilen faaliyet ve kaynaklardaki oranları etkileyen o kadar çok faktör vardır ki, hiçbir plan tam olarak gerçek durumla eşleştirilemez. Bu nedenle FTB sürecinin amacı, kesin doğru sonuçları almak olmamalı, daha ziyade işletmenin gelecek sonuçları akla uygun olarak doğru tahminleyebilmesi için bir model oluşturmalıdır. Yöneticinin amacı ise her bir döngü sayesinde FTB sürecini sürekli olarak geliştirmek ve tahmini sonuçları fiili sonuçlara daha fazla yakınlaştırmak olmalıdır (Eker, 2004: 203).

Kapalı döngü modeli, gerçekçi temellere dayanan bir plan ve bütçe oluşturmak için bir şirketin geçmiş bilgilerini gözönünde bulundurarak gelecek ihtiyaç ve kısıtlarını bir araya getirir. Finansal sonuçları üretmeden önce operasyonel fizibilite ve denge üzerinde yoğunlaşarak gereksiz bütçe tekrarlarından kaçınılır ve böylelikle bütçeleme işleminin verimliliği artar. Bu çözümleme, fonksiyon ve işlemlerin birbirleriyle olan ilişkilerinin daha iyi anlaşılmasını sağlar. Aynı zamanda operasyonel ve finansal dengenin sağlanmasına ve ihtiyaçların dengelenmesine yönelik analizlerin daha detaylı bir şekilde yapılmasını kolaylaştırır (Sandison ve Diğ., 2003: 17).

D) Bleeker'in Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modeli

Bleeker (2001), FTM sürecinin tersinin izlendiği FTB'nin, sadece hareket yönlerinin değiştirilmesi ile başlayıp biten değil, daha geniş kapsamlı bir süreç olduğunu ifade

etmiştir. Bleeker CAM-I'in tasarladığı FTB modelinden yola çıkarak FTB'nin işleyişini açıkça gösteren bir model ortaya koymuştur. Modelde, FTB sisteminin yapılandırılmasındaki aşamalar Şekil 2.15'de kısaca özetlenmiştir.



Şekil 2.15: Bleeker'in FTB Modeli- Tüketim Açısından FTB'nin Adımları

Kaynak: Bleeker, (2001: 10).

Uygulama sonucunda, finansal dengenin sağlanıp sağlanmadığı belirlenir. Şayet hedeflere ulaşırsa, ihtiyaç duyulan kaynaklar tedarik edilen kaynaklara denktir. Finansal dengeye ulaşamamışsa, 5. aşamaya geri dönülerek 1. Aşamadan 4. Aşamaya kadar süreç yeniden gözden geçirilmeli, gerekli düzenlemeler yapılmalı, böylece tedarik edilen kaynak miktarı yeniden hesaplanmalıdır. Aradaki kaynak farkı (örneğin kullanılmayan kapasite), gelecek faaliyet döneminde ürün ve süreçlere yüklenecek maliyet tutarını da etkileyebileceği gibi faaliyet birimlerinin performansını da etkileyecektir (Bleeker, 2001: 11). FTB'nin aşamalarının kısaca özetlendiği FTB

modeli, “FTB Süreci” başlığı altında (Bkz.s.118) ayrıntılı olarak anlatıldığından burada daha fazla ayrıntıya girilmeyecektir.

Bleeker (2001: 15)’a göre, faaliyet tabanlı bütçeleme ve planlama, faaliyet ve kaynakların işletmenin stratejik amaçlarına ulaşmada saydamlığı nasıl kullanılabileceğini bütünleşik bir plan ve bütçe ile geliştirmektedir. Kaynak kullanımında artış gösteren bu saydamlık işletmelerin planlama ve planlama aşamaları süresince kapasite ile ilgili sorunlarını çözmeye yardımcı olmaktadır.

2.5.7. Faaliyet Tabanlı Bütçelemenin Avantajları ve Dezavantajları

Tahmini üretim hacimleri doğrultusunda faaliyetlerin kaynak taleplerini öngörüp kaynak ihtiyaçlarını en doğru şekilde belirleyebilme temel amacını güden FTB’nin, işletmelere fayda ve avantaj sağlaması için stratejik hedefler sürekli gözönünde tutulmalı, etkin bir veri tabanı ve kayıt düzeni oluşturulması, ayrıca etkili bir haberleşme ağının varlığı son derece önemlidir. Bu bilgiler ışığında FTB’nin işletmelere sağlayacağı avantajlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Faaliyet düzeyinde bir bütçe sistemi, sürekli gelişim ve süreç analizini destekleyecek bir yaklaşıma temel olmaktadır. FTB sistemi, strateji ve hedeflerin belirlenmesini, başarılı bir şekilde uygulanmasını kolaylaştırmaktadır.
- FTB, faaliyet ve kaynak tüketim oranlarını kullanarak işletme içi verimsizlikleri ve darboğazları ortaya koyabilmektedir. Ayrıca, gereğinden fazla ve katma değer yaratmayan faaliyetleri azaltarak ya da ortadan kaldırarak faaliyetlerde etkinliğin sağlanması ile gerçek performansları izlemeye olanak sağlar. Böylelikle gider kontrolünü etkin bir şekilde yaparak, maliyetlerin düşürülmesine yardımcı olur (Brimson ve Antos, 1999; Hansen ve Mowen, 2006: 561).
- Kapasite aşımı ile tüm maliyet tahminleri geçersiz olacağından, FTB ile işletmede simülasyon ve senaryo analizleri uygulanarak kapasite aşımı hakkında uyarı sinyalleri elde edilebilir. Kapasite sapmalarının ne şekilde yönetileceğine ilişkin de net bir bakış açısı sağlar (Brimson ve Antos, 1999: 12).
- FTB, spesifik maliyet nesnelere ilişkin daha doğru bütçe bilgisi sunar.

- İşletmenin faaliyet ve kaynak yapısını gösterdiği için işletme yöneticilerinin ticaretteki fırsatları daha iyi görmesini sağlar ve onların girişimcilik ruhlarını teşvik etmektedir. Ayrıca, yöneticilerin performansının değerlendirilmesine yönelik çalışmaları kolaylaştırarak bütçe izlenebilirliğini sağlamaktadır (Brimson ve Antos, 1999; Pryor, 2000: 152).
- FTB, işletme değerlerinde artışa yol açmakta, takım çalışmasını teşvik ederek, bölümler arası stratejik dayanışmayı ve iletişimi arttırmaktadır (Innes, 2005: 222).
- Yönetimin anlayışını geliştiren ve mali tahminde doğruluğunu artıran bir yöntemdir. Her bir ürün için gerekli olan direkt ve destek faaliyetleri tamamen ve ayrıntılı şekilde ortaya koymak suretiyle yöneticilerin, süreçler, faaliyetler ve ilişkili maliyetler arasındaki bağlantıları daha iyi anlamalarını sağlamaktadır (Focused Management Inc., 2006: 4).
- Yeniden yapılanmanın ihtiyaç duyduğu veri tabanını sağlayabilmektedir (Nolan, 2005; Brimson ve Antos, 1999). Bu sayede yeni teknolojiler, yeni işletme süreçleri ve finansal tahminler arasında daha hızlı bağlar kurulabilir.
- FTB ile, bütçelemeye harcanacak kaynakları azaltırken, planlamaya daha fazla odaklanılmaktadır (Sandison, 2003: 21).
- FTB'nin desteklediği yaklaşımlar olan müşteri odaklılık, girişimcilik, ekip çalışması bütçeleme süreciyle ilişkilendirilerek, işletmede kültürel bir dönüşüm yaşanabilmekte, bu süreç içerisinde de ortaya çıkan ihtiyaçlar erken farkedilebilmektedir (NDMA, 2005b: 2; Brimson ve Antos, 1999: 12).
- FTB, işletmelerin geleceğin belirsizliğine karşı hazırlıklı olmalarını ve pazarlarda göreceli olarak avantaj elde etmelerini sağlamaktadır.

FTB ile daha planlama aşamasında birçok yarar elde edilebilmektedir. “Olursa ne olur çözümlenmeleri” (What-if analysis) ile işletme yönetimine karar almadan önce alternatif stratejileri inceleme ve bunların işletme üzerindeki olası etkilerini görmelerine imkan sağlamaktadır (Babbini, 1999: 54). FTB'nin yukarıda sıralanan avantajları yanında başlıca işlev ve yararları da şu şekilde sıralanabilir:

- FTB modelinde ortaya konan kaynak ve faaliyet kullanım yaklaşımı ile harcamalar kontrol altına alınacaktır (Cooper ve Kaplan, 1992: 4).

- Stratejik yönetim ve karar vermede etkili tahminlerin kullanılmasıyla daha gerçekçi bütçe hedefleri belirlenebilir (Horngern vd., 2003: 190).
- Her proje ve hizmetin doğru maliyetinin hesaplaması sağlanabilir (Horngern vd., 2003: 190).
- Kaynak gereksinimleri en iyi şekilde belirtilir (Horngern vd., 2003: 190).
- Maliyetlerin çıktılarla ilişkilendirilmesi sağlanır (Horngern vd., 2003: 190).
- Personelin sorumluluklarıyla maliyetler arasında daha açık bir ilişkinin kurulması sağlanır (Horngern vd., 2003: 190).
- FTB ile, giderlerin nedenlerine inilmektedir (Shane, 2005: 16).
- FTB, kaynak tahsisinde adil davranıldığı inancını kuvvetlendirmektedir.
- FTB, bütçelemeye ilişkin yanlışları ortaya çıkaran bir sistemdir (Innes, 2005: 222).
- FTB faaliyet, maliyet, zaman ve kaliteye odaklanmaktadır (Pryor, 2000).
- İşletme genelinde tasarruf çabalarını destekleyici sistemlere sahiptir.
- İşletmenin faaliyetleri ve süreçleri ile onların maliyetleri arasında anlaşılabilir bağlantılar kurar.
- Finansal sonuçları ortaya koymadan önce operasyonel dengenin sağlanmasına odaklanarak, gereksiz bütçe işlemlerinden kaçınılmasını sağlar ve böylelikle bütçeleme sürecinin verimliliği artar.
- Fiyat listelerinin anlaşılabilir, açıklanabilir, doğru ve bütçeleme ile uyumlu şekilde belirlenmesini sağlar (Brimson ve Antos, 1999: 12).
- Müşteriler, taleplerinin doğru maliyetini öğrenir ve gerçek maliyetleri öğrendiklerinde taleplerine yönelik düzeltme yapma imkanı elde ederler (Brimson ve Antos, 1999: 12).
- Bütçe, bütçe süreci boyunca doğru bilgiye dayalı karar alma için yönetime gereksinim duyduğu bilgiyi sunar (Brimson ve Antos, 1999: 12). Onlara gelecekte oluşacak stratejik maliyetler ve kârlılık hakkında düşünmeye izin vermektedir. Bunun doğal sonucu da daha iyi yatırım getirisi elde edilebilmektedir.
- Yeni pazar ve/veya endüstrilere girmek için işletme süreçlerinin yeniden tasarlanmasına yardımcı olur.

FTB alanında literatürde yer alan ilk uygulama çalışmalarının birkaçından elde edilen sonuçlara göre, FTB modelinin işletmelere sağladığı faydalar da aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir.

Borjesson (1997)'nin uygulamasının sonucuna göre, FTB'nin verimlilik ve performans değerlendirilmesine yönelik çalışmaları kolaylaştırırken, endirekt faaliyetlerin analiz edilmesi için en iyi şartları sunduğu ve aşırı kapasiteyi ortaya çıkardığı ifade edilmiştir.

Block ve Carr (1999) yaptıkları çalışmalarında, FTB'den üretilen bilgilerle bütçe görüşmelerinin daha da kolaylaştığı görüşüne yer vermişlerdir. Çalışmada, FTB'nin yöneticilere fiyatlama ve finansal performansın öngörülmesine ilişkin bir ekonomik model sağladığı da ifade edilmiştir. Ayrıca çalışmalarında, işletmenin maliyet yapısının daha iyi anlaşılması ve daha makul ürün-maliyet öngörülmesi yapılabilmesi, hedef maliyetleme için yol göstermesi ve işletme değer zincirinde departmanların birbirine karşı bağımlılığını artırmasının sağlanmasında FTB uygulamasının benimsenmesinin en iyi yol olduğu sonucuna varılmıştır.

Dahlgren ve Holmstrom (2000), yaptıkları FTB uygulamasında, FTB kullanımının bütçeleme ve ürün maliyetlendirmesi arasında sürekli bir bağlantının kurulmasını sağladığını ifade etmişlerdir. Aynı zamanda FTM'nin bütçeleme sürecinin önemli bir parçası olmasını sağlayarak personel ve zaman üzerinde ekonomik tedbirler alınmasına olanak verdiğinden; faaliyetlerin sürelerinin belirlenmesinin, stratejilerle operasyonların birbirine bağlanması yönünde önemli bir fırsat olduğundan ve tüm çalışanların performansının artmasını sağlamasından bahsedilmiştir.

Stevens (2004), tüketime dayalı bütçeleme yaklaşımına CAM-I'in FTB Kapalı döngü modelini uyguladığı çalışmasında, FTB'nin işletme için dinamik, esnek ve değerli bir planlama ve bütçeleme işlemi sağladığını vurgulamıştır. Yine, FTB ile maliyetler sabit ve değişken olarak ayrılıp bütçelendiği için alternatif iş senaryolarını yürütmenin daha basit, daha yararlı hale geldiğinden ve daha çok değer kazandırdığından bahseder. Stevens, FTB'nin kritik alanlarda performansı iyileştirmek için hangi önceliklerin sürdürülmesi gerektiği kararında işletmeye yardımcı olduğundan, aynı zamanda iş süreci iyileştirme/yeniden yapılandırma gibi performans iyileştirme öncelikleriyle de entegrasyonu desteklediğinden görüşlerinde bahseder.

FTB sistemi yukarıda ifade edilen faydaları sağlamanın yanında sistemin henüz tam olarak bilinmemesi ve çeşitli teknik eksikliklerle uygulanamıyor olması gibi nedenlerle sorunlar çıkabilmektedir. FTB sürecinde işletmelerin karşılaştığı dezavantajlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Yeni bir maliyet sistemi kurmak, işletme için maliyetli ve zaman israfına yol açabilir.
- Bütçe katı bir şekilde belirlenmişse, dağıtılan maliyetler tartışmalara neden olabilir.
- Yöneticiler ve çalışanlar FTB sürecinde elde edilecek sonuçları yeterince önemsemeyebilirler. Dolayısıyla kayıtları doğru ve sistematik bir şekilde tutmamaları halinde sistemin doğru sonuçları üretmesi mümkün olmayacaktır.
- İşletmelerin organizasyon yapısı ve süreçlerine FTB çerçevesini ya da sürecini nasıl oturtacakları hala açık ve net değildir (Innes, 2005: 227).
- FTB, FTM ve FTY modellerini birbirinden ayıran özelliklerinin yeterince belirginleşmemiş olması, FTB sisteminin tasarlanmasında ve uygulamasında zorluklar çıkarmaktadır.
- FTB uygulamasının oldukça karmaşık olması, yöneticiler ve çalışanlar tarafından iyice anlaşılabilmesi tedirginliğe yol açabilir.

Yine, FTB alanında literatürde yer alan çalışmalardan örnek verilecek olursa, Liu ve diğerleri (2003)'nin FTM ve FTB'nin bir arada bir bilgisayar sisteminde kurulumunun yapılıp yapılamayacağını araştırdıkları çalışmalarında uygulama esnasında karşılaşılan zorluklar ve sistemin dezavantajları aşağıdaki şekilde özetlenmiştir:

- FTM ve FTB'nin aynı yazılım programında yer alması, veri tabanına çok fazla detayda bilginin girilmesini gerektireceğinden yazılımın bazı kısıtları sisteminin karmaşıklığını arttırmaktadır. Ayrıca çok sayıda ürün, faaliyet ve kaynak tanımlandığından, verilerin işlenmesi oldukça uzun zaman almaktadır. Dolayısıyla FTM işlemini destekleyen kapasiteye sahip bir bilgisayar sistemi FTB işlemi için çok da uygun olmayabilir.
- Karmaşıklığın başka bir boyutu da, işletmede kurulu olan bazı sistemlerin yapısal olarak FTM'nin ilkeleriyle çatışıyor olması nedeniyle istenilen detayda

bilgi üretilemesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, hem işletmedeki her bir bölümün ürettiği veriler ile veri giriş yöntemlerinin standart olmaması hem de yöneticilerin, sisteme ilişkin bilgi eksikliklerinden FTM ve FTB uygulamalarını oldukça karmaşık bulmalarından dolayı tekniğin işletmede uygulanmasına karşı direnç göstermeleri sistemin dezavantajlarından biridir. FTB uygulamasının başarısı, üst yönetim tarafından tam olarak desteklenilmesini gerektirmektedir.

Dahlgren ve Holmstrom (2000) ise çalışmalarında, işletmede FTB uygulaması esnasında karşılaşılan zorluklara ilişkin, önerilen dağıtım şeklinin değerlendirilmesinde kullanışlı bilginin mevcut olmadığını ve faaliyetlerin gerçek zaman tüketimlerinin kaydının yapılmamasından dolayı yanıltıcı veriler elde edileceği hususunda endişelerini ifade etmişlerdir.

Liu ve diğerleri (2003) çalışmaları sonucunda FTB sistemiyle ilgili değinilen eksikliklerden bazılarının; kullanıcıların sistemi rahatlıkla kullanabilmeleri için yeterli derecede eğitim ve ihtiyaç duyulan alanlara yönelik sürekli teknik destek verilmesi, aynı zamanda tüm kullanıcılara eski sistemden yeni sisteme geçişlerde yeterli süre sağlanması gerekliliğini ifade etmişlerdir. Bunların yanısıra özellikle işletmede bütçe temelli davranış bilincinin yerleştirilmesi, çalışanların süreci benimsemeleri ve katkıda bulunmalarının sağlanması ve sistemin kurulması aşamasında dış çevre faktörlerinin göz önünde bulundurulmasının sistemin başarısını önemli ölçüde etkileyeceği vurgusuna yer verilmiştir.

Cokins (1999: 9)'e göre, FTB kullanıcılarının karşı karşıya kaldıkları bir zorluk, yeni oluşturulan bütçe maliyetlerinin yöneticilerin daha aşına oldukları bir dil ve formatta nasıl ifade edileceğidir. Bu zorlukların yanında Cokins (1999: 11)'in belirttiği üzere, kesin bütçeleme düzeyi için FTB hesaplamasından kaynaklanan herhangi bir hata ya da kusur, asıl amacın kullanım kapasitesini yönetmek olduğu gerçeğinin ışığında hafifletilebilir.

2.5.8. Faaliyet Tabanlı Bütçelemenin Geleneksel Bütçeleme Yaklaşımı ile Karşılaştırılması

Geleneksel bütçeleme eski yönetim felsefesinin ürünüdür. Bu nedenle doğrudan fonksiyonlarla ilgilidir ve daha çok fiili harcamaları kontrol etme amacındadır. Günümüz üretim ortamı ise, işletme yöneticilerini süreçler bazında düşünmeye zorlamaktadır. Dolayısıyla modern bütçeleme anlayışları ile geleneksel bütçeleme anlayışı arasında temel bir aykırılık söz konusudur (Türk, 2000: 47). Modern bütçeleme anlayışlarından FTB'nin uygulanması, geleneksel bütçelemenin ortadan kalkacağı anlamına gelmemelidir. FTB, geleneksel bütçelere yardımcı olma rolünü üstlenmektedir. Bu tür bir yaklaşım, her iki yöntemin en iyi araçlarını kullanarak FTB ve planlama gibi bir sistemin oluşturulmasını sağlar (Kaygusuz, 2006: 28). FTB, günümüz üretim ortamına uygun olmasının yanı sıra geleneksel bütçelemenin eksiklerini gidererek işletme açısından sayısız faydalar sağlayabilecektir.

Geleneksel bütçeleme, hangi değişiklikler ile maliyetlerin değiştiğini anlamayı güçleştirir. FTB ise, "böyle olsa ne olurdu" analizinin hızını ve etkinliğini artırır. Geleneksel bütçeleme sürecine göre daha az zamanda işletme planlarının optimize edilmesini sağlar. FTB uygulamasıyla departmanlar arası iletişim ve işbirliği birebir bazı kaynakların özel bazı faaliyetlere nasıl katkıda bulunduğu daha iyi anlaşılması sayesinde kolaylaşır. Bununla birlikte, FTB süreci bazı özel faaliyetler ve tüketim oranları üzerinde yoğunlaştığından bütçeleme işlemi esnasında oyun ve hileler azalır ve dahası işlemin verimliliği artar (Bleeker, 2001: 16). Örneğin FTB, her yıl neden 40.000 adet satın alma işlemi yaptığımızı, daha az yapıp yapamayacağımızı, bir telefona yanıt vermenin neden 5 TL'ye mal olduğu, telefonlara yanıt veren otomatik santrallerle telefon maliyetlerinin düşürülüp düşürülemeyeceği ya da işletmenin hukuki işleri için avukat istihdamı yerine müşavirlik bürosu ile anlaşmanın daha faydalı olup olmayacağı gibi geleneksel bütçelemenin yanıtlayamadığı birçok sorunun sorulup yanıtların alınmasını sağlamaktadır.

FTB ile, yöneticiler maliyet değişimlerini iş faaliyetleri seviyesinde gözlemleyerek maliyetleri daha iyi tahmin edebilirler (Cokins, 1999: 6). Faaliyet ve süreç verileri yöneticilere bölümleri ile ilgili kaynakları ayrıca, faaliyetler ile ilgili kaynakların nasıl

ilişkilendirileceğini göstermektedir (Kaygusuz, 2006: 28). Ayrıca FTB, bütçelemeyi işletmenin müşterilerinin ihtiyaçlarına dönük hassasiyet içerisinde ele almaktadır. Bu sayede talep edilen mamul veya hizmetlere dayalı olarak faaliyet ve kaynak gereksinimlerini belirleyen FTB, geleneksel bütçeleme sisteminden çok daha kesin bir biçimde, arzulanan çıktı düzeyine ulaşmak için gereksinim duyulan kaynak miktarını belirleyebildiğinden tercih edilen bir tahmin modelidir (Bleeker, 2001: 9).

Aslında, geleneksel bütçeleme ile FTB sistemleri arasında direkt giderler açısından bir fark bulunmamakta, farklılık endirekt giderlerin ele alınış ve dağıtım şeklindedir. Şekil 2.16'da olduğu gibi geleneksel bütçe tüketilecek kaynakları ortaya koymakta, fakat bu kaynakların işletme hedeflerine ulaştıracak şekilde hangi faaliyetler tarafından nasıl tüketileceği, tüketirken hangi stratejileri belirleyecekleri anlaşılamamaktadır. Bu duruma işletme karlılığını arttırmayı düşünen yönetimin azaltmayı düşündüğü seyahat giderlerinin işletme hedef ve stratejileriyle ilişkilerini bilememeleri örnek olarak verilebilir (Barfield, 2001: 683).

Geleneksel Bütçe		Faaliyet Bütçesi			
Gider Sınıfları	Bütçe \$	Faaliyet Tasviri	Çıktı Başına Maliyet	Çıktı Kullanımı	Faaliyet Maliyeti
Aylıklar	\$500,000	E-postaların İşlenmesi	\$0.25	20,000	\$ 5,000
Ücrete İlaveler	\$150,000	Başlangıç İncelemesi	\$17.50	20,000	\$350,000
Kira	\$40,000	Profesyonel İnceleme	\$50	1,000	\$ 50,000
Malzeme	\$60,000	Editörün İncelemesi	\$30	2,000	\$ 60,000
Bilgi İşlem	\$50,000	EOB Yaratılması	\$9.00	20,000	\$180,000
Seyahat	\$30,000	Kontrol Yaratılması	\$6.00	12,000	\$ 72,000
Danışmanlık	\$70,000	Soruların Yanıtlanması	\$4.20	10,000	\$ 42,000
Telefon	\$30,000	Taleplere Dava Açılması	\$300	500	\$150,000
	\$930,000	Bölümün Yönetilmesi			\$ 21,000
					\$930,000

Şekil 2.16: Geleneksel Bütçe ile Faaliyet Bütçesinin Karşılaştırması

Kaynak: Brimson ve Antos, (1999: 11).

FTB, geleneksel bütçeleme karşısında iki avantaja sahiptir. Birincisi, kaynak maliyetlerini daha kesin ve doğru şekilde bütçeleme potansiyeli vardır ve ikincisi,

üretim hacminin niçin kaynak ihtiyacı ile doğru orantılı olmadığına dair daha iyi bir bakış açısı sağlar (Cooper ve Slagmulder, 2000: 85).

Geleneksel bütçeleme artıkları daha az görünür hale getirmeye eğilimli 'sabit' maliyetler ile başlar. FTB savunucuları ise, geleneksel bütçe eşitliğini tersine çevirmek ve var olan durum ile değil beklenen sonuçlarla başlamak isterler (Cokins, 1999: 1). FTB, aynı zamanda kurumun 'sabit' maliyetler ile ilgili düşüncesini de dönüştürme yeteneğine sahiptir. Geleneksel bütçelemelerde birçok maliyet sabitmiş gibi görünür. Fakat bir kere faaliyete dönüştürüldü mü, bu maliyetlerin çoğunun değişken olduğu gösterilir. Gerçekte, planlama ufkuna bağlı olarak, uzun dönemli kararlar için neredeyse bütün maliyetler değişkendir. FTM, maliyetin bu değişken tabiatını ortaya çıkarmıştır (Cokins, 1999: 7). FTB'nin, geleneksel bütçe ile karşılaştırılması Tablo 2.15'de özetlenmiştir.

Tablo 2.15. Faaliyet Tabanlı Bütçelemenin Geleneksel Bütçe ile Karşılaştırılması

GELENEKSEL BÜTÇELEME	FAALİYET TABANLI BÜTÇELEME
<p>*Giderleri azaltmak için hedefler belirlemektedir ancak bu hedeflerin nasıl başarılabacağı nasıl bir yol izleneceği belirsizdir.</p> <p>*Gelecek faaliyet dönemine ilişkin bütçenin hazırlanmasında bir önceki yılın verileri esas alınmakta ve bu rakam beklenen enflasyon oranına göre ayarlanmaktadır. Bu nedenle bütçe geçen yılın verimsizliklerini içerir.</p> <p>*Giderlerde kesintiler genellikle üst yönetim tarafından sabit bir yüzdeye dayanarak yapılmaktadır.</p> <p>*İşletmenin bölümlerinde iş yükü hacminde değişiklik olsa bile bütçe yıl boyunca aynı kalır, esnek değildir.</p> <p>*Temel nedenler üzerine değil, sonuçlar üzerine odaklanır.</p> <p>*Genellikle maliyet azaltma ve kayıpların azaltılması konularında faaliyetlere odaklanmaz.</p> <p>*Her bir bölüm için kaynak planlaması yapılır.</p> <p>*Harcamaları, "kullanılan kapasite" ve "kullanılmayan kapasite" olarak ayırmak yerine sabit ve değişken olarak sınıflandırma eğilimindedir.</p>	<p>*Nelerin yapıldığına ve çalışmaların nasıl yapılmakta olduğuna ve iş yükünün faaliyetlerce nasıl gerçekleştirileceğine odaklanır. Kaynakların faaliyetlerin sonuçları olduğunu kabul eder.</p> <p>*Gelecek faaliyet dönemine ilişkin bütçenin hazırlanmasında, tahmini faaliyet seviyesinde gerekli olan kaynağın miktarı belirlenmektedir.</p> <p>*Kaynaklara ve sonuçlara (çıktı/ürün) odaklanır.</p> <p>*Faaliyetler ve çıktıların performansları birbirleri ile tutarlıdır.</p> <p>*Genel olarak maliyet merkezlerinin kaynaklarının ve faaliyetlerin planlaması yapılır.</p> <p>*İş süreçlerindeki faaliyetleri eş zamanlı hale getirir ve faaliyetleri etkinleştirir.</p> <p>*İşletmedeki verimlilik için çeşitli senaryolar dener.</p> <p>*Müşteri ihtiyaçlarını öğrenmeyi amaçlar.</p> <p>*Faaliyetleri izleme ve kontrol yeteneği sağlar. Çalışanları faaliyetleri yerine getirmeleri konusunda yetkilendirir.</p> <p>*Kapasite görünürlüğü sağlar.</p>

Kaynak: Bleeker, (2001: 18); McLemore, (1997: 32).

BÖLÜM 3: JEOTERMAL MERKEZİ ISITMA SİSTEMİ MALİYETLERİNİN FAALİYET TABANLI DİREKT MALİYETLEME VE BÜTÇELEME YAKLAŞIMI TEMELİNDE TESPİTİ

Bu bölümde, geliştirilen faaliyet tabanlı direkt maliyetleme ve bütçeleme modelinin tanıtılması amaçlanmaktadır. Bu amaçla geliştirilen faaliyet tabanlı bütçe temelinde oluşturulan yapısal bir model tanıtılmakta ve daha sonra Bigadiç ilçesi jeotermal merkezi ısıtma sisteminin verilerinden faydalanmak suretiyle geliştirilen bütçe temelinde faaliyet maliyet bütçeleme modelinin uygulama süreci anlatılmaktadır.

3.1. Jeotermal Merkezi Isıtma Sistemi Hakkında Genel Bilgiler

Bigadiç ilçesi jeotermal merkezi ısıtma sistemi, tamamı Bigadiç Belediyesine ait olmak üzere MTA, Çevre Bakanlığı ve diğer kuruluşlardan alınan raporlara göre hazırlanan fizibilite çalışmaları kapsamında, ilçe merkezine 18 km mesafede bulunan Hisarköy jeotermal sahasından çıkartılan jeotermal suyun ilçe merkezine getirilerek, ilçedeki yaklaşık 3.000 konut eşdeğerinin ısıtılması amacıyla kurulmuş komple yeni bir yatırım niteliğindedir. Fizibilite aşamasında, suyun debisinin $Q=100$ lt/sn olması ve projenin kapasitesinin de yaklaşık 21 MW (21.000 KW) gücünde olacağı tahmin edilmekteydi. Bu rakam planlanan 3.000 kapasiteli konutun ısıtılması için yeterli gözükmekteydi. Ancak proje uygulanmaya başladıktan sonra suyun debisinin 35 lt/sn civarlarına düşmesi konut kapasitesinin 2.000 konut eşdeğeriyle sınırlandırılmasına neden olmuştur.

Dolayısıyla, bugün itibariyle Hisarköy jeotermal sahasından alınan jeotermal akışkan ile, Bigadiç ilçesinin yaklaşık 1.501 konut eşdeğeri ısıtılmakta, ayrıca termal su Hisarköy'de bulunan Belediyeye ait termal otele ve ilçe şebeke suyunu ısıttıktan sonra atık haline gelen suyun bir kısmı da özel teşebbüse ait termal kaplıca tesisine verilmektedir.

Bigadiç jeotermal merkezi ısıtma sistemini besleyen kuyuların bulunduğu kısım yaklaşık 1 km² bir alan işgal etmektedir. Sondaj lokasyon tespitini takiben, MTA Bölge Müdürlüğü ve Genel Müdürlüğü ile yapılan sözleşmeler sonucu sondaj çalışmalarına 26 Eylül 2000 tarihinde başlanmıştır. Fizibilite çalışmaları sırasında, Hisarköy jeotermal

sahasına ait ruhsatlandırılan 8 kuyuda toplam 171 lt/s sıcak su potansiyeli bulunurken, bu kuyulardan potansiyel olarak yıllık toplam 4.371.494 m³ sıcak su üretilmesi mümkün olabilecekti. Bugün itibariyle yapılan sondaj çalışmalarının sonucunda açılan kuyu sayıları ve üretim kuyularının teknik özellikleri Tablo 3.1'deki gibidir:

Tablo 3.1. Bigadiç İlçesi Jeotermal Kuyuları ve Teknik Özellikleri

Üretim Kuyusu Adı	Tarih	Debi (lt/s)	Sıcaklık (°C)	Derinlik (m)	Açıklama (İlk İşletme Debisi)
HK-1	2000	14	94	701	Sistemi yedeklemek için rezerv bırakıldığından, pompa çalıştırılmıyor
HK-2	2001	60	98	429	13-15 lt/s
HK-3	2001	40	98	307	Kuyu düşey açılmadığından pompa monte edilemiyor
HK-4	2001	3	57	750	Su yetersizliğinden çalıştırılmıyor
HK-5	2001	2	52	590	Su yetersizliğinden çalıştırılmıyor
HK-6	2001	20	75	624	8-10 lt/s
HK-7	2002	1,5	25	397	Su alınamamıştır
HK-8	2008	32	93	630	14-15 lt/s

Bu çalışmanın yapıldığı 2014 yılı itibariyle, hali hazırda sadece HK-2, HK-6 ve HK-8 adlı üç kuyudan, toplamda yaklaşık 35lt/s debi ile sıcak su üretimi yapılabilmektedir. Bu kuyular tam kapasite ile üçü birlikte 9 ay çalışmaktadır. Yaz döneminde ise 3 ay boyunca dönüşümlü olarak bir kuyudan üretim yapılmaktadır.

Bu durumda üretim kuyularından üretilen yıllık sıcak su kapasitesi şöyle hesaplanır:

9 ay boyunca üç kuyunun çalışması durumunda;

$$35\text{lt/sn} \times 60\text{sn} \times 60\text{dk} \times 24\text{saat} \times 270\text{gün} = 816.480.000 \text{ lt (816.480 m}^3\text{)}$$

Yazın 3 ay boyunca sadece HK-6 üretim kuyusunun çalışması durumunda;

$$12\text{lt/sn} \times 60\text{sn} \times 60\text{dk} \times 24\text{saat} \times 95\text{gün} = 98.496.000 \text{ lt (98.496 m}^3\text{)}$$

Toplam Üretim Kapasitesi = 914.976.000 lt (914.976 m³) olarak hesaplanır.

Verilerin alındığı 2014 yılı itibariyle, Hisarköy jeotermal alanında sistemde çalışır durumda toplam beş pompanın olduğu, bunların üç tanesi kuyu sistemi içinde diğer iki pompanın da ısı merkezinde sıcak suyun devir daimi için kullanıldığı tespit edilmiştir.

Hisarköy jeotermal alanında bulunan kuyu pompalarının teknik özellikleri 2014 yılı ortalamalarına göre Tablo 3.2'deki gibidir:

Tablo 3.2. Kuyu Pompaları ve Teknik Özellikleri

Pompa No	Derinlik (m)	Debi(m ³ /h)	Hm(mSS)	Güç(kw)	Devir(dk/d)
HK-2	97,5	10 lt/sn	75	55	2940
HK-6	108	12 lt/sn	120	55	2900
HK-8	90	13 lt/sn	75	55	2900

3.2. Jeotermal Merkezi Isıtma Sisteminin Tasarımı ve İşleyişi

Jeotermal merkezi ısıtma sistemleri, rezervuarın performansı, jeotermal akışkanın kimyasal özellikleri, debisi, basınç ve sıcaklığa, ısıtılacak bölgenin topografik özellikleri, meteorolojik koşulları, konutların yerleşim şekilleri ve binaların termofiziksel özellikleri gibi birçok parametre dikkate alınarak tasarlanmalıdır.

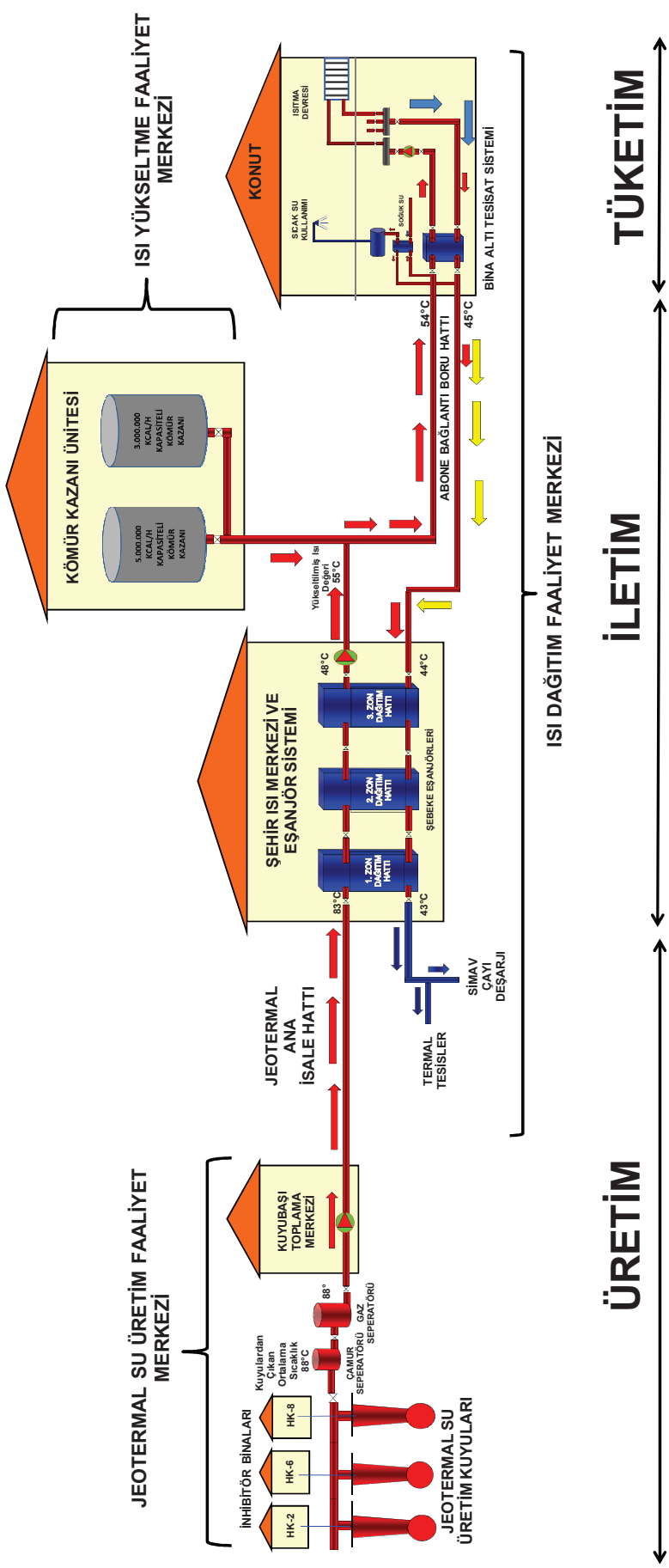
Sistemde ısının akışkan yoluyla dağıtımı; açık devreli jeotermal merkezi ısıtma sistemleri ve kapalı devreli jeotermal merkezi ısıtma sistemleri olmak üzere iki şekilde gerçekleştirilebilir. Sistemin açık veya kapalı olması jeotermal akışkanın kimyasal özellikleri ile ilgilidir. Kabuklaşma ve korozyona yol açmayan jeotermal akışkan açık devreli olarak tasarlanabilir.

Bigadiç jeotermal sistemi, dağıtım şebekesi kapalı devre olup, sirkülasyon debisi ısı yüküne bağlı olarak değişkendir. Bigadiç Jeotermal Merkezi Isıtma Sistemi fizibilite aşamasında iş akış süreci;

- Kuyu başı üretim sistemi,
- Jeotermal ana isale hattı,
- Ana ısı merkezi ve eşanjör sistemi,
- Katı yakıt sistemli destek üretim,
- Bina bağlantı boru hattı ve bina altı tesisat sistemi,
- Reenjeksiyon sistemi

olmak üzere altı kademeli kapalı devre olarak dizayn edilerek çalıştırılması planlanmıştır. Şekil 3.1'de Bigadiç ilçesi jeotermal merkezi ısıtma sisteminin iş akış şeması gösterilmektedir.

T.C. BİGADIÇ BELEDİYESİ 2.000 KONUT KAPASİTELİ JEOTERMAL ENERJİ MERKEZİ ISITMA SİSTEMİ İŞ AKIŞ ŞEMASI



Şekil 3.1: Bigadiç İlçesi Jeotermal Merkezi Isıtma Sistemi İş Akış Şeması

Fakat uygulama sahası Bigadiç jeotermal merkezi ısıtma sisteminin işleyişinde re-enjeksiyon (geri-basım) sistemi yapılamadığından sistem beş kademeli kapalı devre olarak çalışmaktadır. Bu beş kademeli kapalı devre sistemi aşağıda sırasıyla açıklanmaktadır:

a) Kuyu Başı Üretim Sistemleri

Hisarköy jeotermal sahada, kuyu başı jeotermal su üretiminde yapılan faaliyetler aşağıda sıralanmaktadır:

- kuyu içi pompalama yapılarak, jeotermal su üretim,
- üretim kuyuları içine inhibitör (kimyasal madde) dozajlama,
- gaz ve çamur seperasyonu.

Bigadiç jeotermal merkezi ısıtma sistemi, Hisarköy jeotermal sahadan sağlanan yaklaşık 10lt/s (75 °C), 12lt/s (93 °C) ve 13lt/s (98 °C) debili üç adet kuyudan alınan suların toplanmasıyla çalıştırılmaktadır. Kuyuların artezyenik olup olmaması ve kuyu başı basıncına bağlı olarak kuyu içi pompaları veya kuyu başı pompalama sistemleriyle kuyulardan jeotermal su çekilmektedir.

Pompalama işleminden önce, jeotermal akışkanın kimyasal kompozisyonuna göre gerektiğinde kuyu içi, kuyu başı ekipmanı ve boru hattında meydana gelecek kabuklaşmayı yani kireçlenmeyi engellemek için; bugünün teknolojisi ile jeotermal akışkanın kısmi basıncı artırılarak, CO² gazı sıvı hale dönüştürülmekte veya Bigadiç jeotermal sisteminde olduğu gibi, üretim kuyusunun yanındaki elektrik dairesinde bulunan inhibitör deposundan, inhibitör pompası vasıtasıyla, belirli miktar ve zamanlarda, kuyunun derinliklerine kimyasal inhibitör dozajı yapılmaktadır.

Daha sonra kuyulardan pompalar aracılığıyla çekilen jeotermal su önce suyun içindeki yoğun bulunan gazın alınması için büyük gaz seperatörüne, ardından da suyun içindeki zararlı maddelerin ve tortuların alınıp suyun temizlenmesi için çamur seperatörüne gönderilir.

Bu işlemlerden sonra jeotermal akışkan toplama merkezine (pompa merkezi) gelerek üretimin yapıldığı jeotermal alandan ana isale hattı ile jeotermal alan dışına aktarılmaktadır.

b) Jeotermal Ana İsale Hattı

Jeotermal ısıtmanın yapılacağı ilçe merkezinin jeotermal sahaya 18 km'lik bir mesafede olmasından dolayı, akışkan ısı merkezine yaklaşık 4 °C - 6 °C'lik ısı kaybıyla gelmektedir. Hattın bu kadar uzun olması inşaat maliyetini arttırmış, akışkanın ilçe merkezine gelene kadar ısı kaybına uğramasına neden olmuştur. Akışkanın uğradığı ısı kaybının en aza indirilmesi, direkt olarak toprağa gömülen izolasyonlu özel paket borularla ilçe merkezine taşınmasıyla mümkün olabilmektedir.

c) Ana Isı Merkezi ve Eşanjör Sistemi

Jeotermal sahadan alınan jeotermal akışkan pompalar ve izolasyonlu borular aracılığıyla, ilçe merkezinde bulunan ana ısı merkezine ortalama 83 °C ısı ile gelmektedir. Diğer taraftan devir daim pompaları aracılığıyla ısı merkezine getirilen ilçe şebeke suyu, ısı merkezinde bulunan hidroforlar (3 adet) sayesinde kapalı devre sisteminin tamamına dolarak ısı transferi için eşanjörlere gitmektedir. Jeotermal su kapalı devre sisteminde plaka tipi üç adet ısı eşanjöründen geçtikten sonra mevcut ısı enerjisini ısı merkezine getirilen ilçe şebeke suyuna aktarmaktadır.

Eşanjörlerdeki (ısı değiştirgeci) ısı transferinin gerçekleşmesinin ardından ısınan şebeke suyu sirkülasyon pompaları aracılığıyla ilçeye gönderilir. Isınan şebeke suyunun geçtiği boru hattında genişleme olması durumunda, her zon için ayrı ayrı bulunan genişleme tankları devreye girer ve suyun boru hattında genişmesini ve rahat gidip gelmesini sağlar. Isınan şebeke suyu, boru hattında dolaşarak bina altı eşanjörlerine gider ve sıcak su ısı transferini gerçekleştirdikten sonra tekrar ısı merkezine döner. Kapalı devre sistemi bu şekilde 24 saat sürekli devir daim eder.

Bu ısı transferi sırasında şehir şebeke suyunun sıcaklığı ortalama 48 °C civarında olmaktadır. Bu sırada devreye giren ısı yükseltme merkezinin (kömür dairesi) sıcak suyun derecesini yaklaşık 7 °C yükseltmesiyle birlikte, konutlara verilmek üzere ısı

merkezinden çıkan suyun sıcaklığı ortalama 55 °C ölçülür. Amaç bina içine verilen suyun sıcaklığının 54 °C-55 °C civarında olmasını sağlamaktır. Konutlardan gelen sıcak su kapalı devre sistemi içinde ısı merkezi yaklaşık 43-45 °C ile geri döner.

Sıcak suyun ilçeye iletilmesine yarayan pompalar her eşanjör hattında (zon) en az bir tane yedek olmak üzere toplam 7 adettir.

Tablo 3.3. Ana Isı Merkezinde Kullanılan Pompalar ve Etiket Değerleri

Bulunduğu hat	Pompa sayısı	Debi (m ³ /h)	Hm (mSS)	Güç		Devir (devir/dk)
				(Hp)	(kw)	
1.zon	1+1 yedek	34 lt/sn	85	61	45	2950
2.zon	1+2 yedek	43 lt/sn	45	61	45	2950
3.zon	1+1 yedek	40 lt/sn	45	102	75	-

Bigadiç jeotermal merkezi ısıtma sistemi proje aşamasındayken MTA tarafından yapılan etüdlere suyun debisinin Q=100 lt/sn olduğu tespit edilmişti. Ancak uygulamada ısı merkezine gelen jeotermal suyun toplam debisi yaklaşık 35 lt/sn olarak gerçekleşmiştir. Suyun debisinin düşmesi, hava sıcaklıklarının çok düştüğü kış aylarında ısı merkezinde konutları ısıtmaya yetecek kadar ısı enerjisini ortaya çıkaramadığından, ısı merkezinin yanına yapılan ek binada 5.000.000 kcal/h ve 3.000.000 kcal/h kapasiteli iki adet kazandan oluşan kömür yakıtlı ilave ısı yükseltme merkezi kurulmuştur.

d) Bina Bağlantı Boru Hattı ve Bina Altı Tesisat Sistemi

Bina ısıtmalarında da, aynen ana ısı merkezinde olduğu gibi eşanjör kullanılmaktadır. Kapalı devre dönüşümünü sağlamak için, jeotermal akışkanın ısını alan şebeke suyu, sıcaklığı artmış olarak sirkülasyon pompaları ile ön izoleli paket borulardan oluşan şehir içi dağıtım şebekesinde dolaştırıldıktan ve bina altlarında bulunan ısı eşanjörlerinden geçtikten sonra, bina içi kalorifer petekleri ve kullanma sularını ısıtmaktadır. İkinci kapalı devre olan şehir içi şebekesi bir kereye mahsus olmak üzere şehir şebeke suyu ile doldurulmaktadır.

e) Re-enjeksiyon sistemi

Eşanjörlerden geçirilerek ısısı alınan termal su konutlarda ısıtma ve kullanım sıcak suyu hazırlamada enerji olarak kullanılmakta ve sıcaklığı indirgindikten sonra ısı merkezine dönmektedir. Tesisin fizibilite çalışmaları sırasında, termal suyun ısı merkezinde enerjisini aktardıktan sonra atık haline gelen suyun bir kısmının çevre kirliliğini önleme, tabiatın ekolojik dengesinin korunması ve jeotermal sahanın beslenmesi amacıyla Hisarköy jeotermal alanında re-enjekte edilmesi ve geriye kalan kısmının ise sera ısıtmasında, kaplıcalarda ve balık çiftliklerinde kullanılabileceği planlanmıştır. Fakat ilçe merkezinin jeotermal sahaya yaklaşık 18 km. mesafede bulunması ve 200 metre kot farkından kaynaklanan maliyet artışı, re-enjeksiyon sistemi yatırım maliyetinin, mevcut yatırım bütçesini aşması dolayısıyla kurulamamıştır. Dolayısıyla Bigadiç'te atık durumuna gelen termal suyun bir kısmı (10lt/sn debi ile) kaplıca turizminde kullanılırken, kalanı ise (25 lt/sn) Simav çayına tahliye edilmektedir. Termal kaplıcaya gönderilen atık su için katlanılan pompanın elektrik giderleri merkezi sisteme aittir.

3.3. Geliştirilen Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme ve Bütçeleme Modellemesi

Bu bölümde, geliştirilen bütçe temelinde faaliyet maliyet bütçeleme modelinin tanıtılması amaçlanmaktadır. Bu amaçla öncelikle geliştirilen bütçe temelinde faaliyet maliyet bütçelemesine ilişkin olarak oluşturulan yapısal bir model tanıtılmakta ve daha sonra jeotermal enerji ile merkezi ısıtma sisteminin verilerinden faydalanmak suretiyle geliştirilen bütçe temelinde faaliyet maliyet bütçeleme modelinin uygulama süreci üzerinde durulmaktadır.

3.3.1. Geliştirilen Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme ve Bütçeleme Modelinin Temel Amacı ve Modelin Yapılandırılması

Geliştirilen Faaliyet Tabanlı Bütçelemenin temel amacı, bütçelenen faaliyet seviyeleri itibariyle faaliyetlerin tükettiği kaynakların maliyetlerini, faaliyetlerin tükettikleri kaynakların maliyetleri temelinde de faaliyet maliyetlerinin bütçelenmesidir. Uygulama yapılan işletmede, çıktılarının faaliyet maliyetlerinin belirlenmesine yönelik olarak aşağıdaki FTB uygulama modeli geliştirilmiştir. Geliştirilen FTB modeli sırasıyla aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır:

- Faaliyet merkezleri, faaliyet üniteleri ve faaliyet etkenlerinin tasarlanması,
- Kaynak maliyet ana gruplarının oluşturulması ve ana gruplar altında yer alan kaynak çeşitlerinin belirlenmesi,
- Kaynak ve faaliyet maliyetlerinin bütçelenmesi.

İlk iki adıma ilişkin açıklamalar bu kısımda verilecek olup, kaynak ve faaliyetlerin bütçelenmesine ilişkin açıklamalara “uygulama süreci” kısmında yer verilecektir.

3.3.1.1. Faaliyet Merkezleri, Faaliyet Üniteleri ve Faaliyet Etkenlerinin Tasarlanması

İşletmedeki faaliyet merkezleri, faaliyetler ve faaliyet ünitelerinin oluşturulmasına ilişkin bilgiler, faaliyet ve iş süreçlerinin analizi ve sorumlu kişilerle yapılan görüşmeler sonucunda belirlenmiştir. Çalışmada faaliyet etkenlerinin neler olabileceği faaliyet yöneticileriyle birlikte, özellikle ölçülebilirlik ve izlenebilirlik dikkate alınarak ve işletmedeki şartlar da göz önünde bulundurularak belirlenmiştir.

FTM sistemlerinde genel olarak temel faaliyet düzeyleri; tesis düzeyi faaliyetler, ürün düzeyi faaliyetler, parti düzeyi faaliyetler ve birim düzeyi faaliyetler şeklinde sınıflandırılmaktadır. Geliştirilen faaliyet maliyet bütçeleme modelinde faaliyetler/faaliyet merkezleri aşağıda görüleceği üzere, destek faaliyetler ve çıktılara (ürünlere) yönelik faaliyetler olarak iki ana grupta toplanmıştır.

Geliştirilen modelde; firma seviyesi faaliyetlerin bir kısmına destek faaliyet ana grubu içerisinde yer verilmiştir. Firma seviyesi destek faaliyetlerin ürünlere yönelik firma seviyesi faaliyetlerden farkı, bu faaliyetlerin doğrudan ürünlere değil, ürünlere yönelik faaliyetlerle ilgili olmalarıdır (Karaca, 2008:156).

Daha sonra bu iki ana grup faaliyetler aşağıda gösterildiği gibi sınıflandırılmış ve sırasıyla açıklanmıştır.

(1) Destek Faaliyetleri

- Firma-Tesis Seviyesi Destek Faaliyetleri
- Faaliyet Seviyesi Destek Faaliyetleri

(2) Çıktılara (Ürünlere) Yönelik Faaliyetler

- Firma (Tesis) Seviyesi Faaliyetleri
- Birim Seviyesi Faaliyetler

(1) Destek Faaliyetleri

Uygulama yapılan işletmede destek faaliyetler; firma (tesis) seviyesi destek faaliyetleri ve faaliyet seviyesi destek faaliyetleri olmak üzere iki ana grupta incelenmiştir.

(1.1) Firma (Tesis) Seviyesi Destek Faaliyetleri

Firma (tesis) seviyesi destek faaliyetleri kapsamında genel yönetim faaliyet merkezi oluşturulmuştur. Genel yönetim faaliyet merkezi kapsamında tek bir genel yönetim alt faaliyeti oluşturulmuştur.

- **Genel Yönetim Faaliyet Merkezi**

Genel yönetim faaliyet merkezinde tepe yönetiminin yanı sıra, işletmede yürütülen faaliyetler kontrol edilmekte ve yönlendirilmektedir. Genel yönetim faaliyeti tüm işletmenin yönetilmesine yönelik bir faaliyet olduğundan faaliyet etkeni, tepe yöneticileri ile yapılan görüşmeler sonucunda belirlenen yüzdeler esas alınarak oluşturulmuştur.

(1.2) Faaliyet Seviyesi Destek Faaliyetleri

Faaliyet seviyesi destek faaliyetleri kapsamında bakım-onarım ve teknik kontrol ve malzeme ambarı faaliyet merkezleri oluşturulmuştur.

- **Bakım-Onarım ve Teknik Kontrol Faaliyet Merkezi**

Bakım-onarım ve teknik kontrol faaliyet merkezi kapsamında tek bir bakım-onarım ve teknik kontrol alt faaliyeti oluşturulmuştur. Bakım-onarım ve teknik kontrol faaliyeti için iş süreçlerinin analiz edilmesi ve yetkili kişilerce yapılan görüşmelerden elde edilen

bilgiler neticesinde, eşanjör ve pompa bakım süreleri faaliyet etkeni olarak esas alınmıştır.

- **Malzeme Ambarı Faaliyet Merkezi**

Malzeme ambarı faaliyetinde satın alınacak malzemelerin siparişlerinin planlanması ve siparişlerin satıcılardan talep edilmesi ve ambarda depolanması faaliyetleri yürütülmektedir. Malzeme ambarı faaliyet merkezi için malzeme ambarı alt faaliyeti oluşturulmuştur. Satın alma planlaması her bir malzeme için ayrı ayrı yapılmaktadır. Her bir malzeme ayrı ayrı sipariş edilmektedir. Satın alınan malzemeler, satıcı işletmeler tarafından işletmeye sevk edilmektedir. Malzeme ambarı faaliyeti için ambar çıkış fişi sayıları faaliyet etkeni olarak belirlenmiştir.

(2) Çıktılara (Ürünlere) Yönelik Faaliyetler

Uygulama yapılan işletmede çıktılara (ürünlere) yönelik faaliyetler; firma (tesis) seviyesi faaliyetleri ve birim seviyesi faaliyetler olmak üzere iki ana grupta incelenmiştir.

(2.1) Firma (Tesis) Seviyesi Faaliyetleri

Firma (tesis) seviyesi faaliyetler kapsamında muhasebe ve abone satış faaliyet merkezi oluşturulmuştur.

- **Muhasebe Ve Abone Satış Faaliyet Merkezi**

Muhasebe ve abone satış faaliyet merkezi kapsamında; tahsilat-faturalama, yeni abone taleplerinin alınması, sözleşmenin düzenlenmesi faaliyetlerini kapsayan tek bir muhasebe ve abone satış alt faaliyeti oluşturulmuştur. Faaliyet etkeni olarak bütçelenen kilo kalori (dağıtım planlanan) baz alınacaktır.

(2.2) Birim Seviyesi Faaliyetler

Birim Seviyesi Faaliyetler kapsamında Jeotermal Su Üretim Faaliyet Merkezi, Isı Yükseltme Faaliyet Merkezi ve Isı Dağıtım Faaliyet Merkezi oluşturulmuştur.

- **Jeotermal Su Üretim Faaliyet Merkezi**

Jeotermal su üretim faaliyet merkezinde, jeotermal kuyulardan (üç kuyudan) kaynak suyu çıkarma faaliyeti gerçekleştirilmektedir. Jeotermal su üretim faaliyet merkezi için bütçelenen kilo kalori (dağıtım planlanan), faaliyet etkeni olarak kullanılacaktır.

- **Isı Yükseltme Faaliyet Merkezi**

Isı yükseltme faaliyet merkezi kuyulardan çıkarılan jeotermal suyun isale hattından geçerek ısı merkezinde şehir şebeke suyunu ısıtmadan önce, suyun sıcaklığının yükseltilmesi faaliyetlerini kapsamaktadır. Isı yükseltme faaliyet merkezinde bütçelenen kilo kalori (dağıtım planlanan), faaliyet etkeni olarak kullanılacaktır.

- **Isı Dağıtım Faaliyet Merkezi**

Isı dağıtım faaliyet merkezi, kuyulardan çıkarılan ve ısı derecesi yükseltilen jeotermal suyun şehir şebeke suyunu ısı merkezinde ısıtması ve konutlara dağıtılması faaliyetlerini içerir. Isı dağıtım faaliyet merkezi, ısı dağıtım ve abone bağlantı faaliyetlerini içeren tek bir ısı dağıtım faaliyet merkezinden oluşmuştur. Isı dağıtım faaliyet merkezi için bütçelenen kilo kalori (dağıtım planlanan), faaliyet etkeni olarak kullanılacaktır.

(2.2.1) Birim Seviyesi Faaliyetler Bazında Faaliyet Üniteleri

Geliştirilen FTB modelinde birim seviyesi faaliyetler, faaliyet üniteleri temelinde bütçelenecektir. Geliştirilen bütçeleme modelinin faaliyet üniteleri temelinde yapılandırılmasının amacı, bütçelemenin daha analitik bir çerçevede yapılabilmesini sağlamak, bütçe rakamlarının daha doğru ve hassas belirlenmesini sağlayacak bir zeminde oluşturulmasına olanak vermektir.

Ayrıca, geliştirilen FTB sisteminin faaliyet üniteleri temelinde yapılandırılması ile birlikte; işletmelerin stratejik amaçların belirlenmesinde rol oynayan verimlilik analizi, faaliyet analizi, karlılık analizleri gibi analizlerin de daha sağlıklı bir şekilde yapılmalarına imkân sağlanacaktır.

Birim seviyesi faaliyetler geliştirilen modelde faaliyet üniteleri bazında Tablo 3.4’de olduğu gibi bütçelenecektir.

Tablo 3.4. Jeotermal Enerji Merkezi Isıtma Sistemi Birim Seviyesi Faaliyetler ve Faaliyet Üniteleri

Birim Seviyesi Faaliyetler	
Faaliyet Merkezleri	Faaliyet Üniteleri
Jeotermal Su Üretim Faaliyet Merkezi	HK 2 Üretim Kuyusu
	HK 6 Üretim Kuyusu
	HK 8 Üretim Kuyusu
	Toplama Merkezi
Isı Yükseltme Faaliyet Merkezi	Kömür Kazanı Ünitesi
Isı Dağıtım Faaliyeti Merkezi	1.Zon Dağıtım Hattı
	2.Zon Dağıtım Hattı
	3.Zon Dağıtım Hattı

Ana faaliyet merkezleri, faaliyetler ve sözkonusu faaliyetlerde toplanan maliyetlerin dağıtımında kullanılacak faaliyet etkenleri Tablo 3.5’de toplu şekilde verilmiştir.

Tablo 3.5. Jeotermal Enerji Merkezi Isıtma Sistemi Faaliyet Merkezleri, Faaliyetler ve Faaliyet Etkenleri

FAALİYETLER			
1. Destek Faaliyetleri		2. Çıktılara (Ürünlere) Yönelik Faaliyetler	
1.1 Firma (Tesis) Seviyesi Destek Faaliyetleri			
Faaliyet Merkezleri	Faaliyetler	Faaliyet Etkeni	Faaliyet Etkeni
Genel Yönetim Faaliyet Merkezi	Genel Yönetim Faaliyeti	Faydalanma Oranı (%)	Bütçelenen kilo kalori (Dağıtımı planlanan)
	Muhasebe ve Abone Satış Faaliyeti	Tahsilat-Faturalama Faaliyeti Abone Faaliyeti (Talebin Alınması-Sözleşmenin Düzenlenmesi)	Bütçelenen kilo kalori (Dağıtımı planlanan)
1.2. Faaliyet Seviyesi Destek Faaliyetleri			
Bakım Onarım ve Teknik Kontrol Faaliyet Merkezi	Bakım Onarım ve Teknik Kontrol Faaliyeti	Eşanjör ve Pompa Bakım Süresi	Bütçelenen kilo kalori (Dağıtımı planlanan)
Malzeme Ambarı Faaliyet Merkezi	Malzeme Ambarı Faaliyeti	Ambar Çıkış Fişi	Bütçelenen kilo kalori (Dağıtımı planlanan)
2.2. Birim Seviyesi Faaliyetler			
Jeotermal Su Üretim Faaliyet Merkezi	Jeotermal Su Üretim Faaliyeti	Jeotermal Su Çıkarma Faaliyeti	Bütçelenen kilo kalori (Dağıtımı planlanan)
Isı Yükseltme Faaliyet Merkezi	Isı Yükseltme Faaliyeti	Jeotermal Suyun Isısının Yükseltilmesi Faaliyeti	Bütçelenen kilo kalori (Dağıtımı planlanan)
Isı Dağıtım Faaliyet Merkezi	Isı Dağıtım Faaliyeti	Isı Dağıtım Faaliyeti	Bütçelenen kilo kalori (Dağıtımı planlanan)
Abone Bağlantı Hizmeti Faaliyet Merkezi	Abone Bağlantı Hizmeti Faaliyeti	Abone Bağlantı Hizmeti Faaliyeti	Bütçelenen kilo kalori (Dağıtımı planlanan)

3.3.1.2. Kaynakların Tanımlanması ve Sınıflandırılması

İşletmeler ürünleri şekillendirmek, üretim, satış pazarlama, genel yönetim, finans, ar-ge faaliyetlerini yürütebilmek için; elektrik, doğalgaz, ısıtma enerjisi, su gibi faydalar, personel, işçilik, danışmanlık gibi hizmetler, malzeme, makina, bina gibi varlıklar edinmek durumundadırlar. İşletmenin edindiği faydaların, hizmetlerin ve varlıkların tümü “kaynak” kavramı ile tanımlanırlar. Fayda, hizmet ve varlık karakterli kaynaklar, ürünü oluşturmak, üretim, satış, yönetim, finans, ar-ge faaliyetlerini yürütebilmek amacıyla tüketildiklerinde kaynakların işletmeye tedariki için katlanılan parasal değerleri “kaynak maliyeti” kavramı ile tanımlanır. Geliştirilen bütçeleme modelinde kaynakların tüketim şekilleri analiz edilmiş ve kaynaklar tüketim şekillerine göre aşağıda gösterildiği gibi altı grupta sınıflandırılmıştır:

- Faaliyet Ünitelerin Direkt Tükettiği Kaynaklar
- Faaliyet Ünitelerin Ortak Tükettiği Kaynaklar
- Faaliyet Merkezinin Direkt Tükettiği Kaynaklar
- Faaliyet Merkezlerinin Ortak Tükettiği Kaynaklar
- Faaliyet Seviyesinde Ortak Tüketilen Kaynaklar
- İşletme Bütününde Ortak Tüketilen Kaynaklar

Geliştirilen bütçeleme modelinde kaynaklar faaliyet seviyeleri (hacimleri) ile olan ilişkilerine göre ise; üç grupta sınıflandırılmıştır:

- Tüketimi Kapasite Kullanım Seviyesine Göre Değişen Kaynak Maliyetleri
- Kademe Aralığı Temelinde Değişen Kaynak Maliyetleri
- Tüketimi Tüm Kapasite Aralığında Sabit Kalan Kaynak Maliyetleri

Modelde geliştirilen bütçe temelinde faaliyet maliyet bütçelerinin hazırlanmasında esas alınacak kaynak sınıflaması Tablo 3.6’da ayrıntılı şekilde gösterilmiştir.

Tablo 3.6. Kaynak Maliyetlerinin Sınıflandırılması

Faaliyet Birimlerinde Ve Faaliyet Merkezlerinde (Ürüne Yönelik Faaliyetler- Ürüne Yönelik Faaliyet Seviyesi Destek Faaliyetleri-Firma- İşletme Düzeyi Destek Faaliyetleri) Tüketilen Kaynaklar			
1) Tüketim Şekillerine Göre Kaynaklar		2) Faaliyet Seviyeleri (Hacimleri) İle İlişkilerine Göre Kaynaklar	
Faaliyet Ünitelerin Direkt Tükettiği Kaynaklar		Tüketimi	Kademe
Faaliyet Ünitelerinin Ortak Tükettiği Kaynaklar		Kapasite	Aralığı
Faaliyet Merkezlerinin Direkt Tükettiği Kaynaklar		Kullanım Seviyesine	Temelinde Değişen
Faaliyet Merkezlerinin Ortak Tükettiği Kaynaklar		Göre Değişen Kaynak	Kaynak Maliyetleri
Faaliyet Seviyesinde Ortak Tüketilen Kaynaklar		Maliyetleri	Tüketimi Tüm
İşletme Bütününde Ortak Tüketilen Kaynaklar			Kapasite Aralığında Sabit Kalan Kaynak Maliyetleri

1) Tüketim Şekillerine Göre Kaynaklar

Tüketim şekillerine göre kaynaklar; faaliyet merkezlerinin/ünitelerinin direkt ve ortak tükettiği kaynaklar, faaliyet seviyesinde ve işletme bütününde tüketilen kaynaklar olarak aşağıda kısaca açıklanmaktadır:

- **Faaliyet Merkezlerinin/Ünitelerinin Direkt Tükettiği Kaynaklar**

Geliştirilen modelde yalnızca bir faaliyet merkezi/ünitesi tarafından doğrudan tüketilen kaynaklar faaliyet merkezlerinin/ünitelerinin tükettikleri kaynaklar olarak tanımlanmaktadır. Bir kaynaktan, bir faaliyet merkezinde/ünitesinde ne kadar tüketildiği doğrudan ölçülerek saptanabiliyorsa, sözkonusu kaynağın maliyetinin doğrudan tüketildiği faaliyet merkezinin/ünitesinin maliyetini oluşturması gerekliliği ilkesi ortaya konmaktadır. Bu tip kaynakların maliyetleri, faaliyetlerin bütçeleme dönemi içinde bu kaynaklardan gereksinim duyulan miktarlar belirlenmek suretiyle bütçelenirler.

- **Faaliyet Merkezlerinin/Ünitelerin Ortak Tükettiği Kaynaklar**

Faaliyet merkezlerinde/ünitelerinde ortak tüketilen kaynaklar, birden fazla üretim faaliyet merkezi/ünitesi tarafından ortak tüketilen kaynaklardır. Örneğin uygulamada yer verilen teknik kontrol şefi ücreti vb. Bu kaynakların bütçelenen maliyet tutarları, kaynakların maliyet etkeni esas alınarak, tükettikleri ölçülerde faaliyet merkezlerine/ünitelere dağıtılır.

- **Faaliyet Seviyesinde Ortak Tüketilen Kaynaklar**

Geliştirilen modelde, bir faaliyet merkezi ya da ünitesiyle doğrudan ilgisi olmayan, faaliyetler tarafından ortak tüketilen kaynaklardır. Örneğin uygulamada yer verilen laboratuvara gönderilen numune gideri, üretim müdürü ücret gideri vb.

- **İşletme Bütününde Ortak Tüketilen Kaynaklar**

Bu tip kaynaklar; güvenlik, ısıtma, aydınlatma, içme suyu gibi tüm faaliyetlerin tesis (firma) bütününde ortak tükettikleri kaynaklardır. Bu kaynakların bütçelenen maliyetleri, bu kaynaklardan tüketilen miktarlar esas alınarak faaliyetlere ve tüketmeleri durumunda mamullere dağıtılır. Bu kaynakların tesis düzeyinde bütçelenmeleri ve tesis düzeyinde ortak bütçelenen kaynak maliyetlerinin kendi maliyet etkenleri esas alınarak bunları tüketen faaliyet bütçelerine varsa mamullerin direkt maliyetlerine aktarılması gerekir (Pazarçeviren, 2000: 90). Mamullerin bu tip kaynak tüketimlerine, uygulamada örnek işletme için verilen açık alan amortismanları örnek olarak gösterilebilir.

2) **Faaliyet Seviyeleri (Hacimleri) İle İlişkilerine Göre Kaynaklar**

Bütçeleme sürecinde ikinci aşamada kaynak tüketim miktarlarının hesaplanması ile ilgili olarak kaynakların tüketim miktarları ile faaliyet hacimleri arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik analiz yapılmış ve faaliyet hacimlerindeki değişimle, kaynakların tüketim miktarları arasında ilişkinin olduğu saptanmıştır.

İkinci aşamada kaynakların bu şekilde gruplandırılması, kaynak tüketim miktarlarının doğru temelde belirlenmesine olanak vermesinin yanı sıra, faaliyet tabanlı maliyet bütçeleme modelinin de alt yapısını oluşturmaktadır. İşletmelerde uzun bir dönem

boyunca bu tür kaynakların tüketim miktarlarının ve faaliyet hacimlerinin istatistiklerinin oluşturulması durumunda, matematiksel yöntemler kullanılarak faaliyet kapasite etkeni başına değişken faaliyet maliyeti ve faaliyet dönemi başına sabit faaliyet maliyetlerini bütçelemek mümkün olabilecektir.

- **Tüketimi Kapasite Kullanım Seviyesine Göre Değişen Kaynak Maliyetleri**

Bu tür kaynaklar, faaliyet aralığı boyunca faaliyet hacmi arttıkça tüketim miktarı artan, faaliyet hacmi azaldıkça tüketim miktarı azalan kaynaklardır. Bu tür kaynak maliyetlerinin farklılığı, faaliyetin tüm kademe aralığı temelinde değil, her bir faaliyet seviyesi için dönemsel olarak sabit bir tutarda ne kadar gerçekleşeceği bütçelenen kaynak maliyetleridir. Örneğin jeotermal suyun tahliliyle ilgili yapılan laboratuvar analizleri için hangi test işlemlerinin yapılacağı, bu test işlemlerinin hedeflenen faaliyet seviyesi için ne kadar yapılacağı, farklı test işlemleri için hangi malzemelerden ne miktarlarda kullanılacağı belirlenmesi gibi. Ne tür bir yöntemin seçileceğine fayda maliyet analizi yapılmak suretiyle karar verilmelidir.

- **Kademe Aralığı Temelinde Değişen Kaynak Maliyetleri**

Faaliyet kademeleri temelinde tüketimleri değişkenlik gösteren, faaliyet kademeleri itibariyle dönemsel olarak sabit tüketilen kaynaklardır. Satış araç amortismanları, makine amortismanları faaliyet ölçüsü birimi başına değil faaliyet kademeleri temelinde değişen indirekt sabit kaynak maliyetleridir. Benzer şekilde ustabaşı ihtiyacı belirli bir kapasite aralığında sabittir. Ancak kapasite aralığında bir değişiklik olursa ustabaşı ihtiyacı da farklılaşacaktır.

- **Tüketimi Tüm Kapasite Aralığında Sabit Kalan Kaynak Maliyetleri**

Tüketimi tüm kapasite aralığında, sabit tutarda tüketilen kaynaklardır. Bu tür kaynaklar, kurulu kapasite için tüm kapasite aralıklarında tüketimi değişmeyen yani tüketimi sabit kalan kaynaklardır. Örneğin firmanın genel müdürü, üretim müdürü, satış müdürü gibi pozisyonlarda çalışan yöneticilerin ücretleri işletmenin üretim, satış kapasiteleri ne olursa olsun değişmeyecek olan sabit kaynak maliyetleridir. Bu tip kaynaklar, üretim veya faaliyet seviyesinden bağımsız olarak bütçelenen kaynaklardır.

3.3.2. Geliştirilen Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme ve Bütçeleme Modelinin Jeotermal Merkezi Isıtma Sistemi Maliyetlerinin Belirlenmesinde Uygulanma Süreci

Modelin uygulanmasında temel alınan yöntem, uygulama yapılan işletmeden toplanan veriler ışığında analizler yapmak ve sözkonusu işletmeye özgü bir FTB modeli geliştirmektir.

Geliştirilen FTB modelinde bütçeleme süreci aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır:

- a. Faaliyet merkezleri ve faaliyet ünitelerinin tasarlanması,
- b. Kaynak maliyet ana gruplarının oluşturulması ve ana gruplar altında yer alan kaynak çeşitlerinin belirlenmesi,
- c. Çıktı miktarlarının bütçelenmesi (satış ve üretim bütçesinin düzenlenmesi),
- d. Çıktılara yönelik faaliyet merkezlerinin bütçelenen kapasiteleri temelinde destek faaliyet merkezleri kapasitelerinin bütçelenmesi,
- e. Bütçelenen çıktı miktarları esas alınarak çıktılara yönelik faaliyet merkezleri ve üniteleri temelinde kaynak tüketim miktarlarının bütçelenmesi,
- f. Çıktılara yönelik ve destek faaliyet merkezlerinin ve faaliyet ünitelerinin direkt ve ortak tükettikleri kaynakların miktar ve maliyetlerinin bütçelenmesi,
- g. Destek faaliyet merkezleri bütçelenen faaliyet maliyetinin çıktılara yönelik faaliyet merkezlerine yüklenilmesi,
- h. Çıktılara yönelik faaliyetlerin maliyetlerinin bütçelenmesi,
- i. Çıktılara yönelik faaliyet maliyetlerinin çıktı maliyetlerine dönüştürülmesi.

FTB sistemi, temel olarak kapasite ve maliyet bütçelerinden oluşmaktadır. FTB sürecinin ilk aşamasında, mamullerin bütçelenen satış miktarlarına bağlı olarak üretim miktarları bütçelenmekte ve ürünlerin bütçelenen üretim miktarları temelinde önce, ürünlere yönelik faaliyetlerin kapasiteleri ve daha sonra ürünlere yönelik faaliyetlerin bütçelenen kapasitelerine göre destek faaliyetlerin kapasiteleri bütçelenmektedir.

FTB sürecinin ikinci aşamasında önce, destek faaliyetlerin maliyetleri bütçelenmekte ve destek faaliyet maliyetleri ürünlere yönelik faaliyetlerin bütçelerine aktarılmaktadır. Son olarak ürünlere yönelik faaliyetlerin bütçelenen maliyetleri ile destek faaliyetlerden

yüklenen faaliyet maliyetleri toplanarak ürünlere yönelik faaliyetlerin bütçelenen faaliyet maliyetleri bulunmaktadır.

3.3.3. Jeotermal Merkezi Isıtma Sisteminde Geliştirilen Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme ve Bütçeleme Modelinin Kurulması

Burada öncelikle çalışmada geliştirilen faaliyet tabanlı bütçeleme ana modelinin yapısı ve işleyişi detaylı olarak anlatılacak ve modelin örnek işletme vasıtasıyla uygulaması gösterilecektir.

3.3.3.1. Üretim ve Satış Bütçesi

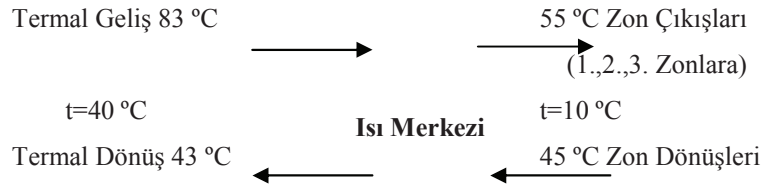
Daha öncede belirtildiği üzere, üretim bütçesi “bir işletmenin gelecek hesap döneminde üreteceği mamul miktarlarını ara dönemlere göre ayrıntılı bir biçimde satış bütçesine ve stok politikalarına uygun olarak gösteren, ilgili ve yetkililerce onaylanmış sayısal bir plan” olarak tanımlanabilir (Haftacı, 2010: 103). Üretim miktarlarının belirlenmesinde satış bütçesi ve kapasite kullanım oranları dikkate alınır.

Uygulama yapılan Bigadiç jeotermal sahasında bulunan aktif üç üretim kuyusundan, ikisi 9 ay (270 gün) boyunca çalışmaktadır. Bir kuyu ise dönüşümlü olarak 12 ay (365 gün) boyunca üretim yapmaktadır. Tablo 3.7’de Bigadiç Jeotermal Merkezi Isıtma Sisteminde üretim kuyularının aktif çalışma sürelerine ve kuyuların debi ölçümlerine göre litre cinsinden hesaplanmış, m³ cinsine çevrilerek yıllık ve aylık üretim kapasiteleri gösterilmiştir.

Tablo 3.7. Jeotermal Üretim Kuyularının Üretim Kapasitelerinin Bütçelenmesi

Üretim Kuyuları	Kuyuların Debi Ölçümleri (m ³ /h)	YILLIK SICAK SU ÜRETİM KAPASİTESİ (m ³ /Yıl)			AYLIK SICAK SU ÜRETİM KAPASİTESİ (m ³ /Ay)	
HK-2	10 lt/sn	10lt/sn ×60sn×60dk×24saat×270gün	233.280,00	m ³ /Yıl	19.440	m ³ /Ay
HK-6	12 lt/sn	12lt/sn ×60sn×60dk×24saat×365gün	378.432,00	m ³ /Yıl	31.536	m ³ /Ay
HK-8	13 lt/sn	13lt/sn ×60sn×60dk×24saat×270gün	303.264,00	m ³ /Yıl	25.272	m ³ /Ay
Toplam	35lt/sn		914.976,00	m³/Yıl	76.248	m³/Ay
			24×365=8.760	m³/24saat		
			104,45	m³/saat		
			2.506,78	m³/gün		

Jeotermal üretim kuyularının sıcak su üretim kapasiteleri m³ cinsinden hesaplandıktan sonra, jeotermal üretim kuyularında üretilen toplam 914.976 m³ termal suyun yılda kaç kilo kalorilik ısı enerjisi ürettiği aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır. Formülde kullanılmak üzere ısı merkezine geliş ve konutlara çıkış ile konutlardan dönüş ve ısı merkezinden dönüş sıcakları da aşağıdaki gibidir.



Su debisi hesabı formülünden ısı ihtiyacı (Q) çekilerek işlem yapılır.

$$m = \frac{Q}{\rho * C_p * \Delta T} [m^3 / s]$$

m [m^3 / s] : Su Debisi (35lts/1000=0,035 m³/s)

Q [kw] : Isı İhtiyacı

ρ [kg / m^3] : Suyun Öz Kütlesi (Ortalama Sıcaklık= Tgeliş+Tdönüş/2

= 83 °C+43 °C / 2= 63 °C değerine karşılık gelen yoğunluk değeri tablodan*¹ yaklaşık 981,552 kg/m³ olarak bulunur)

Cp [$kJ / kg . ^\circ C$]: Suyun Özgül Isısı (Tsıcak+Tsoğuk/2 = 83 °C+43 °C / 2= 63 °C değerine karşılık gelen özgül ısı değeri tablodan* yaklaşık 4,187 $\frac{kJ}{kg} . ^\circ C$ olarak bulunur)

ΔT [$^\circ C$] : Gidiş –Dönüş Borusu Arasındaki Sıcaklık Farkı (83 °C - 43 °C = 40 °C)

Verileri formülde yerine koyacak olursak;

$$0,035m^3/s = \frac{Q}{981,552 kg / m^3 * 4,187 \frac{kJ}{kg} . ^\circ C * 40^\circ C}$$

Q = 5.753,66 kw olarak bulunur.

* Bakınız Suyun Termal Özellikleri Tablosu

(http://www.izobor.com/tr/dokumanlar_files/Su%20debisi%20ve%20boru%20capi%20hesabi.pdf)

Kw cinsinden bulunan ısı ihtiyacını kilo kalori cinsine çevirecek olursak jeotermal kuyulardan elde edilen sıcak su saatte 4.948.149 kcal'lık (5.753,66 kw*860) ısı enerjisi üretir. Yılda kuyulardan üretilen jeotermal suyun toplam ısı enerjisi ise, **32.064.005.520 kcal** (4.948.149 *24saat*30gün*9ay) olarak hesaplanmıştır.

Isı merkezine gelen jeotermal sıcak suyun ısını şehir şebeke suyuna transfer etmek için plakalı eşanjörler kullanılır. Eşanjörlerin plaka sayıları ısı transfer kapasitelerini belirlemektedir. Bigadiç jeotermal ısı merkezindeki eşanjörlerin yıllık ısı transfer kapasiteleri Tablo 3.8'de bütçelenmiştir.

Tablo 3.8. Isı Merkezindeki Eşanjörlerin Isı Transfer Kapasitelerinin Bütçelenmesi

Isı Merkezindeki Dağıtım Hatları	Şebeke Debisi (m ³ /h)	Eşanjörlerin bütçelenen ısı transfer yüzeyi kapasiteleri (kcal/h)	Eşanjörlerin Bütçelenen Yıllık Çalışma Saati (saat/yıl)	Eşanjörlerin bütçelenen ısı transfer yüzeyi kapasiteleri (kcal/yıl)
1.Zon Dağıtım Hattı	170 m ³ /h	4.000.000	24*270=6480 saat/yıl	29.160.000.000
2. Zon Dağıtım Hattı	480 m ³ /h	6.000.000	24*270=6480 saat/yıl	22.680.000.000
3.Zon Dağıtım Hattı	480 m ³ /h	9.500.000	24*270=6480 saat/yıl	58.320.000.000
Toplam	1.130 m³/h	19.500.000	24*270=6480 saat/yıl	110.160.000.000

Ana ısı merkezinde bulunan üç adet eşanjörün toplam ısı transfer yüzeyi 19.500.000 kcal/h' dir. Gerekli termal debi: $m=19.500.000/(1 \times (83-43)) = 487.500 \text{ lt/h}$; $m= 135 \text{ lt/sn}$ (487.500/60*60) olarak bulunur.

Satış bütçesinin amacı, hangi mal ve hizmetlerin hangi fiyattan satılacağını sonra da mal ve hizmet üretimi için hangi maliyetlere katlanılacağını saptanmasıdır. Böylece işletmenin planlanan satış hasılatını belirlemektir (Haftacı, 2010:102).

Bigadiç ilçesinde jeotermal merkezi ısıtma sisteminden yararlanan abone tipleri beş farklı kategoride sınıflandırılmıştır. Bu abonelerin jeotermal ısısından faydalanma hizmetleri karşılığında ödedikleri ücret kullanım alanlarına (m²) göre ücretlendirilmektedir. Tablo 3.9'da iş analizleri ve yetkili kişilerden alınan verilere göre;

abonelerin kullanım alanları, kilo kalori cinsinden yıllık tahmini ısı tüketimleri ve aldıkları fayda karşılığında ödedikleri ücretler bütçelenmiştir.

Tablo 3.9. Abone Tiplerine Göre Jeotermal Sıcak Su Satış Bütçesi Tablosu

Abone Tipi	Abone Sayısı	Toplam Alan (m ²)	100 m ² Konut Eşdeğeri Bazında Konut Sayısı	100 m ² Konut Eşdeğeri Ortalama Isı İhtiyacı (kcal/s)	Bütçelenen Tüketim Miktarı (kcal/saat)	(24saat* kullanılan gün sayısı)	Bütçelenen Tüketim Miktarı (kcal/yıl)	Abone-lerden m ² Üzerine Alınan Aylık Satış Fiyatları (TL/m ²)	Aboneler-den Alınan Yıllık Sıcak Su Satış Gelirleri (TL/yıl)
Okul (6 ay kullanım)	7	26.480	264,8	×6.000	1.588.800	×24×180	6.863.616.000	2,64	419.443,20
İbadethane (9 ay kullanım)	10	1.462	14,62	×6.000	87.720	×24×270	568.425.600	2,64	34.737,12
Resmi Kurum (6 ay kullanım)	24	10.885	108,85	×6.000	653.100	×24×180	2.821.392.000	2,64	172.418,40
İşyeri (6 ay kullanım)	69	7.701	77,01	×6.000	462.060	×24×180	1.996.099.200	1,87	86.405,22
Konut (9 ay kullanım)	1079	103.665	1.036,65	×6.000	6.219.900	×24×270	40.304.952.000	1,05	979.634,25
Toplam	1189	150.193	1.501,93		9.011.580		52.554.484.800		1.692.638,19

Sistemde bir konut 100 m² üzerinden değerlendirilmektedir. Belediyenin 31.12.2014 tarihindeki verilerine göre, abonelerin toplam kullanım alanları 150.193 m² olduğundan, bu da yaklaşık 1.501 (150.193/100) konut eşdeğeri kabul edilmektedir. 100 m² konut eşdeğerinin ısı ihtiyacı yalıtımlı bir bina için ortalama 6.000 kcal/s olarak bütçelenmiştir. Tablo 3.9'da görüldüğü gibi 1.501 konut eşdeğerinin ısı ihtiyacı yıllık toplam **52.554.484.800** kcal olarak hesaplanmıştır. Jeotermal üretim kuyularından üretilen sıcak suyun ısı değeri ise yıllık toplam (Bkz.s.168) **32.064.005.520 kcal** olarak hesaplanmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere üretilen sıcak su dağıtım yapılan abonelerin yıllık toplam ısı ihtiyacını karşılayamamaktadır. Aradaki **20.490.479.280 kcal** fark için ısı yükseltme faaliyet merkezinde tüketilen kömür yakıtından (1.kazan ısı kapasitesi 5.000.000 kcal/s*24saat*6 ay kullanım) elde edilen ısı enerjisiyle sistem açığı kapatılmaktadır.

3.3.3.2. Faaliyetlere İlişkin Faaliyet Kapasitelerinin ve Kaynak Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Faaliyetlerin bütçeleme yılına ilişkin olarak hazırlanacak faaliyet kapasitesi bütçeleri ve kaynak maliyeti bütçeleri, uygulama bütünlüğünün sağlanabilmesi için her bir faaliyet için eşzamanlı olarak yapılacaktır. Ayrıca faaliyetlerin maliyet bütçelerinin hazırlanabilmesi için işletme bütününde ortak tüketilen kaynakların ve faaliyet merkezleri tarafından ortak tüketilen kaynakların faaliyet merkezlerine dağıtılması gerekmektedir.

(1) İşletme Bütününde Ortak Tüketilen Kaynakların Dağıtımı

Genel olarak hiçbir faaliyet ile ilişkilendirilemeyen giderler “İşletme Bütününde Ortak Tüketilen Kaynaklar” başlığı altında toplanmaktadır. İşletme bütününde ortak tüketilen kaynaklar olarak tanımlanan kaynaklar personel yemek, temizlik işleri ve güvenlik işleri olarak sıralanmıştır. Bu kaynakların dağıtımında kullanılacak gider unsurları ile en ilişkili dağıtım anahtarlarının, faaliyet merkezleri itibariyle dağılımı Tablo 3.10’da toplu şekilde verilmiştir.

Tablo 3.10. İşletme Bütününde Ortak Tüketilen Kaynak Maliyetleri ve Faaliyetlere Dağıtımında Kullanılacak Dağıtım Anahtarları

Gider Cinsi	Dışarıdan Sağlanan Personel Yemek Hizmeti	Dışarıdan Sağlanan Temizlik Hizmeti	Dışarıdan Sağlanan Güvenlik Hizmeti
Bütçelenen Tutar	TL/Ay	6.000 TL/Ay	18.000 TL/Ay
Dağıtım Anahtarları	(kişi)	(m²)	Faaliyet Sayısı
Faaliyet Merkezleri			
Genel Yönetim	9	300	
Bakım-Onarım ve Teknik Kontrol	9	200	
Malzeme Ambarı	8	250	
Muhasebe ve Abone Satış	7	250	
Jeotermal Su Üretim	4	5.000	
Isı Yükseltme	7	650	
Isı Dağıtım	7	450	
TOPLAM	51	7.100	

a. Dışarıdan Sağlanan Personel Yemek Hizmet Giderinin Bütçelenmesi ve Faaliyetlere Dağıtılması

İşletme personel yemek hizmetini dışarıdan satın almaktadır. Bütçeleme dönemi için kişi başına yemek gideri 7 TL/tabldot olarak bütçelenmiştir. İşletme personelinin çalışma süresi aylık olarak ortalama 26 gün ve yılda 11 ay olduğuna göre yemek giderinin faaliyetler itibariyle bütçelenmiş tutarları Tablo 3.11’de verilmiştir.

Tablo 3.11. Dışarıdan Sağlanan Personel Yemek Giderinin Faaliyetler İtibariyle Bütçelenmesi

Faaliyetler	Kişi Sayısı	Bütçelenen Tutar	TOPLAM	TOPLAM	TOPLAM
		(TL/Kişi)	(TL/Gün)	(TL/Ay)	(TL/Yıl)
Genel Yönetim	9	7	63	1.638	18.018
Bakım-Onarım ve Teknik Kontrol	9	7	63	1.638	18.018
Malzeme Ambarı	8	7	56	1.456	16.016
Muhasebe ve Abone Satış	7	7	49	1.274	14.014
Jeotermal Su Üretim	4	7	28	728	8.008
Isı Yükseltme	7	7	49	1.274	14.014
Isı Dağıtım	7	7	49	1.274	14.014
TOPLAM	51			9.282	102.102

b. Dışarıdan Sağlanan Temizlik Hizmet Giderinin Bütçelenmesi ve Faaliyetlere Dağıtılması

İşletme temizlik hizmetini dışarıdan satın almaktadır. Bütçeleme dönemi için temizlik gideri tutarı yıllık yaklaşık 72.000 TL/Yıl (6.000 TL/Ay * 12 Ay) olarak bütçelenmiştir. Bu tutarın %5’i (72.000*0,05=3.600 TL) jeotermal su üretim faaliyet merkezine dağıtılırken (jeotermal sahanın m² olarak geniş, fakat temizlik gideri olarak fazla pay almamasından dolayı bu merkeze %5 pay aktarılması öngörülmüştür), kalan 68.400 TL’lik kısım faaliyet merkezleri itibariyle kapladıkları alan (m²) temel alınarak bütçelenmiştir. Buna göre m² başına temizlik maliyeti aylık 2,7 TL/m² (5.700 TL/Ay / 2100 m²) olarak bütçelenmiştir. Temizlik giderinin faaliyetler itibariyle aylık ve yıllık bütçelenmiş tutarları Tablo 3.12’de verilmiştir.

Tablo 3.12. Dışarıdan Sağlanan Temizlik Giderinin Faaliyetler İtibariyle Bütçelenmesi

Faaliyetler	m ²	Bütçelenen Tutar	TOPLAM (TL/Ay)	TOPLAM (TL/Yıl)
		(TL/m ²)		
Genel Yönetim	300	2,7145	814,35	9.772,20
Bakım-Onarım ve Teknik Kontrol	200	2,7145	542,90	6.514,80
Malzeme Ambarı	250	2,7145	678,63	8.143,50
Muhasebe ve Abone Satış	250	2,7145	678,63	8.143,50
Isı Yükseltme	650	2,7145	1.764,43	21.173,10
Isı Dağıtım	450	2,7145	1.221,53	14.658,30
TOPLAM	2.100		5.700,45	68.405,40
Jeotermal Su Üretim (%5'i)	5.000	0,06	300,00	3.600,00
GENEL TOPLAM	7.100		6.000,00	72.005,40

c. Dışarıdan Sağlanan Güvenlik Hizmet Giderinin Bütçelenmesi ve Faaliyetlere Dağıtılması

İşletme güvenlik hizmetini dışarıdan satın almaktadır. Bütçeleme dönemi için güvenlik gideri tutarı 216.000 TL/Yıl olarak bütçelenmiştir. İşletmede toplam 9 güvenlik görevlisi bulunmakla beraber bunların 3'ü idari kısımda, 3'ü ısı merkezi, ısı yükseltme ve malzeme ambarı bölgesinde, diğer 3'ü de jeotermal sahada görev yapmaktadır. Bütçelenen 216.000 TL tutarındaki güvenlik hizmeti giderinin 72.000 TL'lik kısmı idari kısma aittir. İdari binada 3 faaliyet gerçekleştirildiğinden faaliyet başına güvenlik gideri tutarı 24.000 TL/faaliyet (72.000 TL/Ay/ 3 faaliyet) olarak bütçelenmiştir. Isı merkezi, ısı yükseltme ve malzeme ambarı faaliyetleri birbirlerine çok yakın yerde oldukları için güvenlik hizmetinden beraber yararlanmaktadır. Dolayısıyla 72.000 TL güvenlik giderinden pay alan bu 3 faaliyet için faaliyet başına güvenlik gideri yine 24.000 TL/Yıl (72.000 TL/Ay/ 3 faaliyet) olarak bütçelenmiştir. Güvenlik giderinin 72.000 TL'lik kısmı da jeotermal sahası için bütçelenmiştir. Güvenlik giderinin faaliyetler itibariyle bütçelenmiş tutarları Tablo 3.13'de verilmiştir.

Tablo 3.13. Dışarıdan Sağlanan Güvenlik Giderinin Faaliyetler İtibariyle Bütçelenmiş Tutarları

Faaliyetler	TOPLAM (TL/Ay)	TOPLAM (TL/Yıl)
İdari Güvenlik Hizmeti Gideri	6.000	72.000
Genel Yönetim	2.000	24.000
Muhasebe ve Abone Satış	2.000	24.000
Bakım-Onarım ve Teknik Kontrol	2.000	24.000
Isı Merkezi Güvenlik Hizmeti Gideri	6.000	72.000
Isı Yükseltme	2.000	24.000
Isı Dağıtım	2.000	24.000
Malzeme Ambarı	2.000	24.000
Jeotermal Su Üretim Sahası Güvenlik Hizmeti Gideri	6.000	72.000
Jeotermal Su Üretim	6.000	72.000
TOPLAM	18.000	216.000
	TL/Ay	TL/Yıl

Faaliyetlerin işletme bütününde ortak tüketilen kaynaklardan aldıkları paylar Tablo 3.14’ de toplu şekilde verilmiştir.

Tablo 3.14. Faaliyet Merkezlerinin İşletme Bütününde Tüketilen Kaynaklardan Aldıkları Paylar

Gider Cinsi	Dışarıdan Sağlanan Personel Yemek Hizmeti (TL/Yıl)	Dışarıdan Sağlanan Temizlik Hizmeti (TL/Yıl)	Dışarıdan Sağlanan Güvenlik Hizmeti (TL/Yıl)	TOPLAM (TL/Yıl)
Faaliyetler				
Genel Yönetim	18.018	9.772,20	24.000	51.790
Bakım-Onarım ve Teknik Kontrol	18.018	6.514,80	24.000	48.533
Malzeme Ambarı	16.016	8.143,50	24.000	48.160
Muhasebe ve Abone Satış	14.014	8.143,50	24.000	46.158
Isı Yükseltme	8.008	21.173,10	24.000	53.181
Isı Dağıtım	14.014	14.658,30	24.000	52.672
Jeotermal Su Üretim	14.014	3.600,00	72.000	89.614
TOPLAM	102.102	72.005,40	216.000,00	390.107,40

(2) Faaliyet Merkezlerinin Ortak Tükettiği Kaynakların Dağıtımı

Faaliyet merkezlerinin ortak tükettiği kaynaklar ve bunların faaliyetlere paylaşılması aşağıda ayrı ayrı gösterilmiştir. Faaliyet merkezlerinin ortak tükettiği kaynakların faaliyetlere yüklenebilmesi için kaynaklarla faaliyetlerle arasında bir neden-sonuç ilişkisi taşıyan kaynak etkenleri tespit edilmiştir.

a. İdari Bina Aydınlatma ve Elektrik Giderinin Bütçelenmesi ve Faaliyetlere Dağıtılması

Bütçeleme dönemi için toplam enerji tüketim miktarı önceki yıl muhasebe kayıtlarına göre 33.372 Kws/Yıl olarak bütçelenmiştir. Bütçeleme dönemi için aydınlatma gideri kws başına 0,35 TL/Kws olarak bütçelenmiştir. İdari bina aydınlatma ve elektrik giderinin faaliyetler itibariyle bütçelenmiş tutarları Tablo 3.15’de verilmiştir.

Tablo 3.15. İdari Bina Aydınlatma ve Elektrik Giderinin Bütçelenmesi

Faaliyetler	Enerji Tüketimi	Bütçelenen Enerji Maliyeti	Toplam Bütçelenen Enerji Maliyeti
	(Kws/Yıl)	(TL/Kws)	(TL/Yıl)
Genel Yönetim	13.348,80	0,35	4.672,08
Muhasebe ve Abone Satış	11.346,48	0,35	3.971,27
Bakım-Onarım ve Teknik Kontrol	8.676,72	0,35	3.036,85
TOPLAM	33.372,00		11.680,20

b. İdari Bina Isıtma Giderinin Bütçelenmesi ve Faaliyetlere Dağıtılması

Bütçeleme dönemi için toplam ısıtma gideri tutarı yıllık 11.880 TL/Yıl olarak bütçelenmiştir. Isıtılan toplam alan 750 m² olduğundan bütçelenen ısıtma gideri tutarı m² başına yıllık 15,84 TL/m² (11.880 TL/Ay / 750 m²) olarak bütçelenmiştir. İdari bina ısıtma giderinin faaliyetler itibariyle bütçelenmiş tutarları Tablo 3.16’da verilmiştir.

Tablo 3.16. İdari Bina Isıtma Giderinin Bütçelenmesi

Faaliyetler	Alan (m ²)	Bütçelenen Tutar (TL/ m ²)	TOPLAM (TL/Yıl)
Genel Yönetim	300	15,84	4.752,00
Muhasebe ve Abone Satış	250	15,84	3.960,00
Bakım-Onarım ve Teknik Kontrol	200	15,84	3.168,00
TOPLAM	750		11.880,00

c. İdari Bina Amortisman Giderinin Bütçelenmesi ve Faaliyetlere Dağıtılması

Bütçeleme dönemi için idari bina amortisman gideri tutarı 10.000 TL/Yıl olarak bütçelenmiştir. İdari bina toplam alanı 750 m² olduğundan bütçelenen amortisman gideri tutarı m² başına 13,33 TL/ m² (10.000 TL/Yıl/750 m²) olarak bütçelenmiştir. İdari bina amortisman giderinin faaliyetler itibariyle bütçelenmiş tutarları Tablo 3.17’de verilmiştir.

Tablo 3.17. İdari Bina Amortisman Giderinin Bütçelenmesi

Faaliyetler	Alan (m ²)	Bütçelenen Tutar (TL/ m ²)	TOPLAM (TL/Yıl)
Genel Yönetim	300	13,33	4.000,00
Muhasebe ve Abone Satış	250	13,33	3.333,33
Bakım-Onarım ve Teknik Kontrol	200	13,33	2.666,00
TOPLAM	750		10.000,00

d. İdari Bina Haberleşme Giderlerinin Bütçelenmesi ve Faaliyetlere Dağıtılması

Bütçeleme dönemi için idari bina haberleşme gideri yıllık 10.800 TL/Yıl olarak bütçelenmiştir. İdari binada haberleşme gideri için toplam 720 saat/yıl (20 gün/ay*3saat/gün*12ay) kaynak ayrılacağı tahmin edilmektedir. Bütçelenen haberleşme gideri tutarı saat başına 15 TL/saat (10.800TL/Yıl / 720saat) olarak bütçelenmiştir. İdari bina haberleşme giderinin faaliyetler itibariyle bütçelenmiş tutarları Tablo 3.18’de verilmiştir.

Tablo 3.18. İdari Bina Haberleşme Giderlerinin Bütçelenmesi

Faaliyetler	Kaynak İhtiyacı (saat)	Bütçelenen Tutar (TL/ saat)	TOPLAM (TL/Yıl)
Genel Yönetim	288	15	4.320,00
Muhasebe ve Abone Satış	252	15	3.780,00
Bakım-Onarım ve Teknik Kontrol	180	15	2.700,00
TOPLAM	720		10.800,00

e. İdari Bina Sigorta Giderlerinin (Bina, Taşıt, Donanım-Yazılım vb.) Bütçelenmesi ve Faaliyetlere Dağıtılması

Bütçeleme dönemi için idari bina sigorta giderleri yıllık 7.460 TL/Yıl olarak bütçelenmiştir. İdari binadaki taşıtların sigorta giderinin bütçelenen tutarı faaliyetlere kilometre tüketimleri esas alınarak hesaplanmış faydalanma oranlarına, yine binanın sigorta gideri faaliyetlerin kullanım alanları (m²) dikkate alınarak hesaplanan faydalanma oranlarına, diğer sigorta giderlerinin bütçelenen tutarları da kullanılan varlıkların sayıları dikkate alınarak hesaplanan faydalanma oranlarına göre faaliyetlere dağıtılmıştır. İdari bina sigorta giderlerinin faaliyetler itibariyle bütçelenmiş tutarları Tablo 3.19’da verilmiştir.

Tablo 3.19. Sigorta Giderlerinin (Bina, Taşıt, Donanım-Yazılım vb.) Bütçelenmesi ve Faaliyetlere Dağıtılması

Faaliyetler	Fay.Oranı (%)	TOPLAM (TL/Ay)	TOPLAM (TL/Yıl)
Genel Yönetim	35	217,58	2.611
Muhasebe ve Abone Satış	30	186,50	2.238
Bakım-Onarım ve Teknik Kontrol	35	217,58	2.611
TOPLAM	100	621,67	7.460

Faaliyetlerin faaliyet merkezlerinin ortak tükettiği kaynaklardan aldıkları paylar Tablo 3.20’ de toplu şekilde verilmiştir.

Tablo 3.20. Faaliyet Merkezlerinin Ortak Tükettiği Kaynakların Faaliyet Merkezlerine Dağıtılması

Gider Cinsi	İdari Bina Elektrik Gideri (TL/Yıl)	İdari Bina Isıtma Gideri (TL/Yıl)	İdari Bina Amortisman Gideri (TL/Yıl)	İdari Bina Haberleşme Gideri (TL/Yıl)	Sigorta Giderleri (TL/Yıl)	TOPLAM (TL/Yıl)
Faaliyet Merkezleri						
Genel Yönetim	4.672,08	4.752	4.000,00	4.320,00	2.611	20.355,08
Muhasebe ve Abone Satış	3.971,27	3.960	3.333,33	3.780,00	2.238	17.282,60
Bakım-Onarım ve Teknik Kontrol	3.036,85	3.168	2.666,00	2.700,00	2.611	14.181,85
TOPLAM	11.680,20	11.880,00	10.000,00	10.800,00	7.460	

(3) Destek Faaliyet Merkezleri Kapasite ve Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Uygulama yapılan işletmede destek faaliyetler kısmında tanımlanan genel yönetim, bakım-onarım ve teknik kontrol ve malzeme ambarı faaliyetlerinin kapasite ve maliyet bütçeleri ayrı ayrı hazırlanmıştır. Destek faaliyetlerde kullanılacak kaynaklar ve bunlara ilişkin maliyet tutarlarının bir kısmı önceki yıllarda gerçekleşen tüketim bilgileri temel alınarak bütçelenmiştir. Yalnızca personel ücretleri ve amortisman giderleri için, bütçeleme dönemi için belirlenmiş tutarlar esas alınmıştır.

a. Genel Yönetim Faaliyet Merkezi

Genel yönetim faaliyet merkezine ilişkin faaliyet maliyet bütçesinin hazırlanabilmesi için öncelikle kaynak miktar bütçesi hazırlanmıştır.

i. Kaynak İhtiyaçlarının Belirlenmesi ve Kaynak Miktarlarının Bütçelenmesi

Miktar bütçelemesi, genel yönetim faaliyetinin yürütülmesi için gerekli olan kaynak miktarları esas alınarak yapılmıştır. Kaynak miktarı bütçesine ilişkin olarak genel yönetim faaliyetinde kullanılan kaynaklar ve bunların bütçelenmiş miktarları Tablo 3.21’de gösterilmiştir.

Tablo 3.21. Genel Yönetim Faaliyeti Kaynak Miktarı Bütçesi

Direkt Tüketilen Kaynaklar	Miktar (Adet)
Personel	
Genel Müdür	1
Yönetim ve Denetim Kurulu	3
Büro Elemanı	1
Demirbaşlar	
Bilgisayar	9
Yazıcı	5
Fotokopi Makinası	1
Taşıt	1
Büro Malzemeleri	*

Genel yönetimde kullanılan içinde birçok kaynak kalemini barındırması nedeniyle bir kaynak grubunu temsil eden *büro malzemelerinin kapasite bütçesi geçmiş faaliyet dönemindeki malzeme kullanımları esas alınarak belirlenmiştir.

ii. Kaynak Fiyatlarının Belirlenmesi ve Kaynak Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Genel yönetim faaliyetinin kaynak miktarı bütçesi hazırlandıktan sonra kaynakların veya kaynak gruplarının tahmini maliyetleri bütçelenir. Bu maliyetlerin bir kısmı bir önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak kullanımları esas alınmak suretiyle belirlenmiştir (örneğin büro malzemeleri gibi). Bazı kaynakların maliyeti ise bütçeleme dönemi için planlanan tutarlar esas alınarak, gereksinim duyulan kaynak miktarı ile kaynağın fiyatının çarpımı sonucunda bütçelenmiştir. Örneğin genel yönetim faaliyetinin yürütülmesi için gerekli büro elemanı kaynağı miktarı 1 olarak belirlenmiştir. Büro elemanın ücret maliyeti bütçeleme döneminde brüt 39.000 TL/Yıl olarak belirlenmiş olduğuna göre elemanın ücret maliyeti 39.000 TL (39.000 TL/Kişi * 1 Kişi) olarak hesaplanmıştır.

Demirbaşlara ve taşıta ilişkin giderler, bütçeleme dönemi için ayrılacak amortisman tutarları dikkate alınmak suretiyle bütçeye (Bkz. Tablo 3.22) doğrudan işlenmiştir.

iii. Genel Yönetim Faaliyet Maliyet Bütçesinin Düzenlenmesi

Genel yönetim faaliyeti için faaliyet kapasitesinin ve buna bağlı olarak bazı kaynaklarda ve kaynak gruplarındaki kaynak miktarlarının belirlenmesinin olanaksız oluşundan dolayı kaynak maliyetleri yukarıda açıklanan şekilde bütçelenmiştir. Ardından da faaliyet maliyeti bütçesi Tablo 3.22’de olduğu gibi hazırlanmıştır.

Tablo 3.22’de ayrıca genel yönetim faaliyetinin, işletme bütününde ortak tüketilen kaynaklardan ve faaliyet merkezlerinin ortak tükettiği kaynaklardan aldığı paylar da yer almaktadır.

Daha sonra, Tablo 3.22’de de görülebileceği gibi **492.845,28 TL** olarak bütçelenmiş olan genel yönetim faaliyeti maliyeti çıktılara yönelik faaliyetlere, idari yetkililerle yapılan görüşmelerden elde edilen veriler sonucunda belirlenmiş yüzdeler esas alınarak dağıtılmıştır.

Tablo 3.22. Genel Yönetim Destek Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu

Faaliyet Etkeni: Faydalanma Oranı (%)	Faaliyetler: Genel Yönetim Faaliyeti											
	Tablo No	Faaliyet Merkezi Toplam (TL/YIL)	Tüketimi Kapasite Kullanım Seviyesine Göre Değişen Kaynak Maliyetleri		Kademe Aralığı Temelinde Değişen Kaynak Maliyetleri		Tüketimi Tüm Kapasite Aralığında Sabit Kalan Kaynak Maliyetleri					
FAALİYET MALİYETLERİ		Kaynak Toplam Tüketim Miktarı (BR/YIL)	Kaynak Birim Fiyatı (TL/BR)	Bütç. Toplam Kaynak Maliyeti (TL/YIL)	Kaynak Toplam Tüketim Miktarı (BR/YIL)	Kaynak Birim Fiyatı (TL/BR)	Bütç. Toplam Kaynak Maliyeti (TL/YIL)	Kaynak Toplam Tüketim Miktarı (BR/YIL)	Kaynak Birim Fiyatı (TL/BR)	Bütç. Toplam Kaynak Maliyeti (TL/YIL)		
a-Faaliyet Merkezinin Direkt Tükettiği Kaynaklar		420.700,00										
Genel Müdür ücret ve ekleri		91.200,00						1 kişi	91.200,00	91.200,00		
Yönetim ve Denetim Kurulu ücret ve ekleri		223.200,00						3 kişi	74.400,00	223.200,00		
Büro Elemanı ücret ve ekleri		39.000,00						1 kişi	39.000,00	39.000,00		
Büro Malzemeleri (Kağıtlar, Yazıcılar, Kalem, Tonerler vs.)		36.000,00					36.000,00					
Demirbaş Amortismanları		7.800,00								7.800,00		
Taşıt ve Araç-Gereç Amortisman Giderleri		14.000,00								14.000,00		
Taşıt Bakım ve Yakıt Giderleri		9.500,00					9.500,00					
b-Faaliyet Merkezlerinin Ortak Tükettiği Kaynaklar	3.20	20.355,08										
İdari Bina Amortismanı	3.17	4.000,00									13,33	4.000,00
İdari Bina Isıtma Gideri	3.16	4.752,00									15,84	4.752,00
Sigorta Giderleri (Bina, Taşıt, Donanım-Yazılım vb.)	3.19	2.611,00										2.611,00
İdari Bina Aydınlatma ve Elektrik Gideri	3.15	4.672,08						13.348,80 kws	0,35	4.672,08		

Tablo 3.22. Genel Yönetim Destek Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu

İdari Bina Haberleşme Giderleri	3.18	4.320,00			288 saat	15	4.320,00	
c-İşletme Bütününde Ortak Tüketilen Kaynaklar	3.14	51.790,20						
Dışarıdan Sağlanan Personel Yemek Hizmeti	3.11	18.018,00			2.574 y. fişi	7,00	18.018,00	
Dışarıdan Sağlanan Temizlik Hizmeti	3.12	9.772,20			300 m ²	32,57	9.772,20	
Dışarıdan Sağlanan Güvenlik Hizmeti	3.13	24.000,00			1 kişi	24.000,00	24.000,00	
d-Direkt ve Ortak Tüketilen Kaynaklar Toplamı (a+b+c)		492.845,28						
BÜTÇELENEBİLİR TOPLAM FAALİYET MALİYETİ (d)		492.845,28						

Genel yönetim destek faaliyetinin bütçelenen kaynak maliyetlerinin çıktılara yönelik faaliyetlere dağıtımı Tablo 3.23'de gösterilmiştir.

Tablo 3.23. Genel Yönetim Destek Faaliyet Maliyetlerinin Çıktılara Yönelik Faaliyetlere Dağıtım Tablosu

FAALİYET MERKEZLERİ	Faydalanma Oranı (%)	TOPLAM
Muhasebe ve Abone Satış	30	147.853,58
Jeotermal Su Üretim	20	98.569,06
Isı Yükseltme	20	98.569,06
Isı Dağıtım	30	147.853,58
TOPLAM	100	492.845,28

b. Bakım Onarım ve Teknik Kontrol Faaliyet Merkezi

Jeotermal merkezi ısıtma sistemi işletme giderleri arasında en önemli paylardan biri bakım-onarım ve teknik kontrol giderlerine aittir. Bakım-onarım ve teknik kontrol faaliyet merkezi daha çok pompaların (sirkülasyon ve devir-daim pompaları), eşanjörlerin, kuyu içi tesisatının, ısı merkezi tesisatının, abone bağlantılarının genel, rutin ve arıza durumlarındaki bakım onarım ve revizyonlarını kapsar.

Yıl içinde pompaların bakım-onarım ve revizyon faaliyetleri içinde genel olarak, kuyulardaki pompa başlığında bulunan salmastranın su kaçırmaması halinde değişmesi, milli olan kuyu pompalarındaki miller kesildiğinde marşonların ve teflon yataklarının değişimi, pompaların yağlanması, pompa borularının kireçlenme durumunda değişmesi, kuyu içlerindeki burçların değişimi, motor sürücülerinin yanması halinde değişmesi ve genel bakımlarda yapılan değişiklikleri sayabiliriz. Isı merkezindeki pompaların ve tesisatın her gün yapılan günlük kontrolleri ve bakımları içinde; yumuşatma cihazdaki tuz oranının ve reçinenin kontrolleri, hidroforlardaki bar basınçlarının kontrolü gibi rutin kontroller ve gerekli bakım-onarımlar vardır. Ayrıca isale hattından gelen su ısı transferini gerçekleştirmek için eşanjöre gitmeden önce filtrelerden geçmektedir. Haftada bir filtrelerin temizliği yapılır. Yıllık yapılan genel bakımlarda kapalı devre sistemi tamamen boşaltılarak arıtılmış su ile doldurulur. Bu sırada servis tarafından eşanjörlerin plaka temizliği yapılmaktadır. Bu işlem herhangi bir arıza durumunda tekrarlanabilir ve yaklaşık bir hafta sürmektedir. Ana isale boru hattında meydana gelen kaçaqlar ve tesisatla ilgili arıza durumlarında gerekli bakım onarımlar yapılmaktadır.

i. Bakım Onarım ve Teknik Kontrol Faaliyetinin Kapasite Bütçelerinin Hazırlanması

Bakım-onarım ve teknik kontrol faaliyetleri sadece birim seviyesi faaliyetler için yapıldığından faaliyet üniteleri bazında kapasite bütçeleri bütçelenecektir. Bakım-onarım ve teknik kontrol faaliyetleri faaliyet ünitelerine bakım süreleri maliyet etkeni esas alınarak dağıtılacaktır. Bakım-onarım ve teknik kontrol faaliyetlerinin faaliyet ünitelerine vereceği bakım saati hizmet süreleri Tablo 3.24'de gösterilmiştir. Bakım saatleri, geçmiş yıllarda gerçekleşen bakım-onarım sürelerinin ortalaması esas alınarak belirlenmiştir.

Tablo 3.24. Bakım Onarım ve Teknik Kontrol Faaliyeti Kapasite Bütçeleri

Jeotermal Su Üretim Faaliyeti Kapasite Bütçesi			
Standart Bakım Süresi	HK-2 Kuyusu		HK-6 Kuyusu
Teknik Kontrol Standart Bakım Süresi	15 dk./gün*7 gün*38hafta = 3.990dk.	66,5 saat	15 dk./gün*7 gün*52 hafta =5.460 dk.
Onarım Standart Bakım Süresi	(24saat/gün*7gün)*38hafta*%5 =319,2dk	5,32 saat	(24saat/gün*7gün)* 52hafta *%5 =436,8 dk
Revizyon Standart Bakım Süresi	20saat/yl	20 saat/yl	20saat/yl
Yıllık Toplam Bakım-Onarım İhtiyacı		91,82 BS/Yıl	118,28 BS/Yıl
Aylık Toplam Bakım-Onarım İhtiyacı		7,65 BS/Ay	9,86 BS/Ay

Standart Bakım Süresi	HK-8 Kuyusu		Toplama Merkezi		Jeotermal Su Üretim Toplam Kapasite (BS)
Teknik Kontrol Standart Bakım Süresi	15 dk./gün*7 gün*38 hafta = 3.990dk.	66,5 saat	15 dk./gün*7 gün*52 hafta=5.460 dk.	91 saat	315 saat
Onarım Standart Bakım Süresi	(24saat/gün*7gün)*38hafta*%5=319,2dk	5,32 saat	(24saat/gün*7gün)* 52hafta *%5=436,8 dk	7,28 saat	25,2 saat
Revizyon Standart Bakım Süresi	20saat/yl	20 saat/yl	20saat/yl	20 saat/yl	80 saat/yl
Yıllık Toplam Bakım-Onarım İhtiyacı		91,82 BS/Yıl		118,28 BS/Yıl	420,2 BS/Yıl
Aylık Toplam Bakım-Onarım İhtiyacı		7,65 BS/Ay		9,86 BS/Ay	35,02 BS/Ay

Tablo 3.24. Bakım Onarım ve Teknik Kontrol Faaliyeti Kapasite Bütçeleri

Isı Dağıtım Faaliyeti Kapasite Bütçesi							
Standart Bakım Süresi	1.Zon Dağıtım Hatı		2.Zon Dağıtım Hatı		3.Zon Dağıtım Hatı		Isı Dağıtım Toplam Kapasite (BS)
	Teknik Kontrol Standart Bakım Süresi	30 dk./gün*7 gün*52 hafta =10.920 dk.	182 saat	30 dk./gün*7 gün*38 hafta =7.980 dk.	133 saat	30 dk./gün*7 gün*38 hafta =7.980 dk.	
Onarım Standart Bakım Süresi	(24saat/gün*7gün)* 52hafta *%10= 873,6 dk	14,56 saat	(24saat/gün*7gün)*38hafta *%10=638,4dk	10,64 saat	(24saat/gün*7gün)*38hafta *%10=638,4dk	10,64 saat	35,84 saat
Revizyon Standart Bakım Süresi	30 saat/yıl	30 saat/yıl	30 saat/yıl	30 saat/yıl	30 saat/yıl	30 saat/yıl	90 saat/yıl
Yıllık Toplam Bakım-Onarım İhtiyacı		226,56 BS/Yıl		173,64 BS/Yıl		173,64 BS/Yıl	573,84 BS/Yıl
Aylık Toplam Bakım-Onarım İhtiyacı		18,88 BS/Ay		14,47 BS/Ay		14,47 BS/Ay	47,82 BS/Ay

Isı Yükseltme Faaliyeti Kapasite Bütçesi		
Standart Bakım Süresi	Isı Yükseltme	
	Teknik Kontrol Standart Bakım Süresi	20 dk./gün*7 gün*38 hafta =5.320 dk.
Onarım Standart Bakım Süresi	(24saat/gün*7gün)*38hafta *%65=319,2 dk	5,32 saat
Revizyon Standart Bakım Süresi	25 saat/yıl	25 saat/yıl
Yıllık Toplam Bakım-Onarım İhtiyacı		118,99 BS/Yıl
Aylık Toplam Bakım-Onarım İhtiyacı		9,92 BS/Ay

Genel Toplam	
	851,67 saat
	66,36 saat
	195 saat/yıl
	1112,73 BS/Yıl
	92,73 BS/Ay

ii. Kaynak İhtiyaçlarının Belirlenmesi ve Kaynak Miktarlarının Bütçelenmesi

Kaynak miktarı bütçesine ilişkin olarak bakım-onarım ve teknik kontrol faaliyetinin yürütülmesi için gerekli olan personel kaynağının bütçelenmiş miktarları Tablo 3.25’de gösterilmiştir.

Tablo 3.25. Bakım-Onarım Ve Teknik Kontrol Faaliyeti Personel Kaynağı Görev Dağılımı

Kaynaklar	Personel Sayısı
Bakım Şefi	1
Bakım Onarım Personeli (Kaynakçı vb.)	3
İş Makinası Operatörü	3
Elektrik Teknisyeni	2
Toplam	9

Bakım personeli ayda 192 saat çalışmaktadır. Bütçeleme döneminde, teknik kontrol için faaliyet kapasitesi 851,67 BS belirlendiğine göre teknik kontrol personel ihtiyacı 5 kişi (851,67 BS/Yıl/192 saat) olarak hesaplanmıştır. Onarım için faaliyet kapasitesi 66,36 BS belirlendiğine göre onarım personel ihtiyacı 1 kişi (66,36 BS/Yıl/192 saat) olarak hesaplanmıştır. Revizyon için faaliyet kapasitesi 195 BS belirlendiğine göre onarım personel ihtiyacı 2 kişi (195 BS/Yıl/192 saat) olarak hesaplanmıştır. Bakım şefi ihtiyacı 1 kişi olarak belirlenmiştir. Bütçeleme dönemi için bakım personeli ihtiyacı Tablo 3.25’te de görüleceği üzere toplam 9 kişi olarak bütçelenmiştir.

iii. Kaynak Fiyatlarının Belirlenmesi ve Kaynak Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Bütçeleme döneminde kullanılması planlanan personel kaynak maliyetleri aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

Bakım şefi ücret maliyeti kişi başına yıllık 53.400 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen bakım şefi sayısı 1 olarak belirlendiğinden bütçeleme dönemi için bakım şefi ücret maliyeti olarak 53.400 TL (53.400 TL/Kişi * 1 Kişi) hesaplanmıştır.

Bakım-onarım personeli ücret maliyeti kişi başına yıllık 39.000 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen bakım-onarım personeli sayısı 3 olduğuna göre bütçeleme

dönemi için bakım-onarım personeli ücret maliyeti 117.000 TL/Kişi (3 kişi * 39.000 TL/Kişi) olarak bütçelenmiştir.

İş Makinası operatörü ücret maliyeti kişi başına yıllık 39.000 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen bakım-onarım personeli sayısı 3 olduğuna göre bütçeleme dönemi için bakım-onarım personeli ücret maliyeti 117.000 TL/Kişi (3 kişi * 39.000 TL/Kişi) olarak bütçelenmiştir.

Elektrik teknisyeni ücret maliyeti kişi başına yıllık 46.800 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen bakım-onarım personeli sayısı 2 olduğuna göre bütçeleme dönemi için bakım-onarım personeli ücret maliyeti 93.600 TL/Kişi (2 kişi * 46.800 TL/Kişi) olarak bütçelenmiştir.

Diğer kaynakların maliyetleri genel olarak bir önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak kullanımları esas alınarak bütçelenmiştir. Büro malzemeleri, iş ve donanım giysileri tüketim maliyetleri, bakım malzemeleri maliyetleri geçmiş yıl verileri dikkate alınarak bütçelenmiştir. Demirbaşlar, taşıt ve araç-gereçlere ilişkin amortisman tutarları, bütçeleme dönemi için ayrılacak amortisman tutarları dikkate alınarak bütçelenmiştir. Taşıt bakım ve yakıt giderlerinin bütçelenen tutarları kilometre tüketimleri vasıtasıyla hesaplanmıştır.

Faaliyet merkezlerinin ortak tükettiği paylardan bakım-onarım ve teknik kontrol faaliyetine düşen paylar Tablo 3.20'den alınmıştır. İşletme bütününde ortak tüketilen paylardan bakım-onarım ve teknik kontrol faaliyetine düşen paylar ise Tablo 3.14'ten alınmak suretiyle bakım-onarım ve teknik kontrol faaliyet merkezinin faaliyet maliyeti bütçe tablosuna işlenmiştir.

iv. Faaliyet Maliyet Bütçelerinin Düzenlenmesi

Bakım-onarım ve teknik kontrol faaliyeti için bütçelenen kaynak maliyeti tutarı, birim seviyesi faaliyetlere bakım süreleri esas alınarak dağıtılmıştır.

Bakım-onarım ve teknik kontrol destek faaliyetinin faaliyet maliyet bütçe tablosu Tablo 3.26'da gösterilmiştir.

Tablo 3.26. Bakım-Onarım Ve Teknik Kontrol Destek Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu

Faaliyet Etkeni: Bakım Süresi	Faaliyetler: Bakım Onarım ve Teknik Kontrol Faaliyeti											
	Tablo No	Faaliyet Merkezi Toplam (TL/YIL)	Tüketimi Kapasite Kullanım Seviyesine Göre Değişen Kaynak Maliyetleri			Kademe Aralığı Temelinde Değişen Kaynak Maliyetleri			Tüketimi Tüm Kapasite Aralığında Sabit Kalan Kaynak Maliyetleri			
			Kaynak Toplam Tüketim Miktarı (BR/YIL)	Kaynak Birim Fiyatı (TL/BR)	Bütç. Toplam Kaynak Maliyeti (TL/YIL)	Kaynak Toplam Tüketim Miktarı (BR/YIL)	Kaynak Birim Fiyatı (TL/BR)	Bütç. Toplam Kaynak Maliyeti (TL/YIL)	Kaynak Toplam Tüketim Miktarı (BR/YIL)	Kaynak Birim Fiyatı (TL/BR)	Bütç. Toplam Kaynak Maliyeti (TL/YIL)	
a-Faaliyet Merkezinin Direkt Tükettiği Kaynaklar		497.635,83										
Bakım Şefi ücret ve ekleri		53.400,00										
Bakım-onarım personeli ücret ve ekleri		117.000,00					3 kişi	39.000,00				
iş makinası operatörü ücret ve ekleri		117.000,00					3 kişi	39.000,00				
Elektrik Teknisyeni ücret ve ekleri		93.600,00					2 kişi	46.800,00				
Büro Malzemeleri (Kağıtlar, Yazıcılar, Kalemler, Tonerler vs.)		6.000,00									6.000,00	
İş ve donanım giysileri		2.000,00					20 adet	100,00			2.000,00	
Eşanjör ve Pompa Bakım Malzemeleri (kuyu milleri, teflon yatak, kolon boruları vs.)		61.264,33									61.264,33	
Tesisat ve Bina Bakım Malzemeleri		23.685,50									23.685,50	
Demirbaş Amortismanları		5.200,00										5.200,00
Taşıt ve Araç-Gereç Amortisman Giderleri		8.000,00										8.000,00
Taşıt Bakım ve Yakıt Giderleri		10.486,00									10.486,00	

Bakım-onarım ve teknik kontrol destek faaliyetinin bütçelenen kaynak maliyetlerinin çıktıya yönelik faaliyet ünitelerine dağıtım Tablo 3.27'de gösterilmiştir.

Tablo 3.27. Bakım Onarım Ve Teknik Kontrol Faaliyet Maliyetlerinin Faaliyet Ünitelerine Dağıtım Tablosu

	FAALİYET ÜNİTELERİ								Genel Toplam (BS/Yıl)
	HK-2 Kuyusu (BS/Yıl)	HK-6 Kuyusu (BS/Yıl)	HK-8 Kuyusu (BS/Yıl)	Toplama Merkezi (BS/Yıl)	1.Zon Dağıtım Hattı (BS/Yıl)	2.Zon Dağıtım Hattı (BS/Yıl)	3.Zon Dağıtım Hattı (BS/Yıl)	Isı Yükseltme (BS/Yıl)	
Yıllık Toplam Bakım-Onarım İhtiyacı	91,82	118,28	91,82	118,28	226,56	173,64	173,64	108,99	1.112,73
Çıktı Birimi Başına Bütçelenen Faaliyet Maliyeti Yükleme Oranı (TL./BS)	503,58	503,58	503,58	503,58	503,58	503,58	503,58	503,58	503,58
Dağıtılan Bakım Onarım Ve Teknik Kontrol Faaliyet Maliyeti	46.238,87	59.563,65	46.238,87	59.563,65	114.091,47	87.441,93	87.441,93	54.885,37	560.350,49

c. Malzeme Ambarı Faaliyet Merkezi

Malzeme ambarı faaliyet merkezi diğer faaliyet merkezlerinden bağımsız bir binada bulunmaktadır. Malzeme ambarı faaliyeti, bütçeleme döneminde kullanılacak malzemelerin (kimyasal malzemeler, kömür, eşanjör ve pompa malzemeleri gibi jeotermal malzemeleri, bina ve elektrik-hava tesisat malzemeleri vb.) siparişlerinin alınması ve depolanması faaliyetlerini kapsar.

i. Kaynak İhtiyaçlarının Belirlenmesi ve Kaynak Miktarlarının Bütçelenmesi

Malzeme ambarı faaliyetinin bütçeleme yılına ilişkin bütçesinin hazırlanmasında ambar çıkış fişleri sayısı esas alınmıştır. Bütçeleme dönemi için ambar çıkış fişi sayısı 780 (günde ortalama 3 fiş*5gün*52 hafta) olarak hesaplanmıştır. Sipariş verme ve depolama süresi sipariş başına ortalama 2 saat olarak belirlenmiştir. Buna göre sipariş verme ve depolama elemanı ihtiyacı bütçeleme dönemi için aylık 1.560 saat (2 saat/sipariş * 780 ambar çıkış fişi/yıl) olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla bütçeleme dönemi için sipariş verme elemanı ihtiyacı 10 Kişi (1.560 saat / 160 saat/ay) olarak hesaplanmıştır.

Kaynak miktarı bütçesine ilişkin olarak malzeme ambarı faaliyetinin yürütülmesi için malzeme ambar faaliyetinde 8 kişi istihdam edilmektedir. Gerekli olan personel kaynağının bütçelenmiş miktarları Tablo 3.28'de gösterilmiştir. Malzeme ambarı faaliyeti için bütçeleme dönemi için gerekli personel sayısı 10 olarak hesaplanmış olmakla birlikte bütçeleme döneminde işletmede malzeme ambarı faaliyeti için 5 ayrı kadroda bulunan toplam 7 personelin işlemlerin niteliği itibariyle yeterli olabileceği düşünüldüğünden bütçelemede bu sayı esas alınmıştır. Ambar ve satınalma şefi ihtiyacı ise, 1 kişi olarak belirlenmiştir.

Tablo 3.28. Malzeme Ambarı Faaliyeti Personel Kaynağı Görev Dağılımı

Kaynaklar	Miktar (Kişi)
Ambar ve Satınalma Şefi	1
Satınalma Elemanı	1
İşletme Malz.Depo Sorumlusu	1
Yedek Parça Depo Sorumlusu	1
Depo Personeli	3
Malzeme Kalite Kontrol Elemanı	1
Toplam	8

Diğer kaynakların kapasite bütçeleri genel olarak bir önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak kullanımları esas alınarak bütçelenmiştir. Taşıt yakıt giderlerinin bütçelenen tutarları kilometre tüketimleri vasıtasıyla hesaplanmıştır. Haftada ortalama 20 litre yakıt tükettiği tahmin edilerek yılda ortalama 1.040 lt (20lt*52hafta) yakıt tüketimi bütçelenmiştir. Elektrik gideri kaynak ihtiyacı bütçeleme döneminde 5.472 kws (aylık ortalama 456 kws*12 ay) olarak hesaplanmıştır.

Malzeme ambarında bütçeleme döneminde sipariş verme ve malların depolanması süresince her ambar çıkış fişi başına üç telefona cevap verileceği tahmin edilmektedir. Bütçeleme döneminde 780 ambar çıkış fişi düzenleneceği planlandığına göre telefonlara cevap verilmesi faaliyetine ilişkin iş yükü aşağıdaki gibi hesaplanacaktır:

$$780 \text{ ambar çıkış fişi} * 3 \text{ telefon görüşmesi/ambar çıkış fişi} = 2.340 \text{ telefon görüşmesi}$$

Her bir telefon görüşmesinin personelin ortalama 5 dakikasını alacağı planlandığına göre bütçeleme dönemi için personel kaynağı ihtiyacı saat cinsinden aşağıdaki gibi hesaplanacaktır:

$$5 \text{ dakika/telefon görüşmesi} * 2.340 \text{ telefon görüşmesi} = 11.700 \text{ dakika}$$

$$11.700 \text{ dakika} / 60 \text{ dakika/saat} = 195 \text{ personel saat olarak bütçelenmiştir.}$$

ii. Kaynak Fiyatlarının Belirlenmesi ve Kaynak Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Faaliyetler için kaynak ihtiyacı belirlendikten sonra bütçeleme dönemine ilişkin finansal ihtiyacın belirlenmesine yönelik olarak kaynakların fiyatlandırılması gerekir. Bütçeleme döneminde kullanılması planlanan personel kaynak maliyetleri aşağıdaki gibi hesaplanmıştır. Diğer kaynakların maliyetleri genel olarak bir önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak kullanımları esas alınarak bütçelenmiştir.

Ambar ve satınalma şefi ücret maliyeti kişi başına yıllık 53.400 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen ambar ve satınalma şefi sayısı 1 olarak belirlendiğinden bütçeleme dönemi için bakım şefi ücret maliyeti olarak 53.400 TL (53.400 TL/Kişi * 1 Kişi) hesaplanmıştır.

Malzeme ambarı satınalma personeli ücret maliyeti kişi başına yıllık 40.800 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen satınalma personeli sayısı 1 olduğuna göre bütçeleme dönemi için satınalma personeli ücret maliyeti 40.800 TL/Kişi (1 kişi * 40.800 TL/Kişi) olarak bütçelenmiştir.

İşletme malzemeleri ve yedek parça depo sorumluları ücret maliyeti kişi başına yıllık 33.000 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen depo sorumluları personeli sayısı 2 olduğuna göre bütçeleme dönemi için personel ücret maliyeti 66.000 TL/Kişi (2 kişi * 33.000 TL/Kişi) olarak bütçelenmiştir.

Malzeme ambarı depo personeli ücret maliyeti kişi başına yıllık 18.000 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen depo personeli sayısı 3 olduğuna göre bütçeleme dönemi için depo personeli ücret maliyeti 54.000 TL/Kişi (3 kişi * 18.000 TL/Kişi) olarak bütçelenmiştir.

Malzeme kalite kontrol elemanı ücret maliyeti kişi başına yıllık 45.000 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen eleman sayısı 1 olarak belirlendiğinden bütçeleme dönemi için malzeme kalite kontrol elemanı ücret maliyeti olarak 45.000 TL (45.000 TL/Kişi * 1 Kişi) hesaplanmıştır.

Büro malzemeleri, iş ve donanım giysileri tüketim maliyetleri, bakım malzemeleri maliyetleri geçmiş yıl verileri dikkate alınarak bütçelenmiştir. Demirbaşlar, taşıt ve araç-gereçlere ilişkin amortisman tutarları, bütçeleme dönemi için ayrılacak amortisman tutarları dikkate alınarak bütçelenmiştir.

Taşıt yakıt giderlerinin bütçelenen tutarları kilometre tüketimleri vasıtasıyla hesaplanmış olup, bütçeleme döneminde mazotun litre fiyatı 4.08 TL/litre olarak bütçelenmiştir. Taşıt yakıt gideri kaynak maliyeti bütçeleme döneminde 4.243 TL/Yıl (1.040 lt*4,08TL/lt) olarak hesaplanmıştır.

Haberleşme giderleri kaynak maliyeti bütçeleme döneminde saat başına 15 TL/saat olarak bütçelenmiştir. Dolayısıyla haberleşme gideri maliyeti 2.925 TL (195 saat*15 TL/saat) olarak hesaplanmıştır.

Elektrik gideri kaynak maliyeti bütçeleme döneminde 5.472 kws (aylık ortalama 456 kws*12 ay) olarak hesaplanmıştır. Aydınlatma ve elektrik gideri kaynak maliyeti

bütçeleme döneminde kws başına 0,35 TL/kws olarak bütçelendiğine göre, kaynak maliyeti 1.915 TL ($5.472 \text{ kws} * 0,35 \text{ TL/kws}$) olarak hesaplanmıştır.

İşletme bütününde ortak tüketilen paylardan malzeme ambarı faaliyetine düşen paylar ise Tablo 3.14' ten alınmak suretiyle malzeme ambarı faaliyet merkezinin faaliyet maliyeti bütçe tablosuna işlenmiştir.

iii. Faaliyet Maliyet Bütçelerinin Düzenlenmesi

Malzeme ambarı faaliyeti için bütçelenen kaynak maliyeti tutarı, çıktılara yönelik faaliyetlere ambar çıkış fişi sayıları esas alınarak dağıtılmıştır.

Malzeme ambarı destek faaliyetinin faaliyet maliyet bütçe tablosu Tablo 3.29'da gösterilmiştir.

Tablo 3.29. Malzeme Ambarı Destek Faaliyet Bütçe Tablosu

Faaliyet Etkeni: Ambar Çıkış Fişi	Faaliyetler: Malzeme Ambarı Faaliyeti											
	Tablo No	Faaliyet Merkezi Toplam (TL/YIL)	Tüketimi Kapasite Kullanım Seviyesine Göre Değişen Kaynak Maliyetleri			Kademe Aralığı Temelinde Değişen Kaynak Maliyetleri			Tüketimi Tüm Kapasite Aralığında Sabit Kalan Kaynak Maliyetleri			
			Kaynak Toplam Tüketim Miktarı (BR/YIL)	Kaynak Birim Fiyatı (TL/BR)	Bütçe Toplam Kaynak Maliyeti (TL/YIL)	Kaynak Toplam Tüketim Miktarı (BR/YIL)	Kaynak Birim Fiyatı (TL/BR)	Bütçe Toplam Kaynak Maliyeti (TL/YIL)	Kaynak Toplam Tüketim Miktarı (BR/YIL)	Kaynak Birim Fiyatı (TL/BR)	Bütçe Toplam Kaynak Maliyeti (TL/YIL)	
a-Faaliyet Merkezinin Direkt Tükettiği Kaynaklar		290,923,20										
Malzeme Ambarı ve Satınalma Şefi Ücret ve Eklere		53.400,00							1 kişi	53.400,00		53.400,00
Satınalma Elemanı Ücret ve Eklere		40.800,00							1 kişi	40.800,00		40.800,00
İşletme Malzemeleri Depo Sorumlusu Ücret ve Eklere		33.000,00							1 kişi	33.000,00		33.000,00
Yedek Parçalar Depo Sorumlusu Ücret ve Eklere		33.000,00							1 kişi	33.000,00		33.000,00
Depo Personeli Ücret ve Eklere		54.000,00						3 kişi	18.000,00	54.000,00		
Malzeme Kalite Kontrol Elemanı Ücret ve Eklere		45.000,00										
Büro Malzemeleri (Kağıtlar, Yazıcılar, Kalemler, Tonerler vs.)		7.200,00								7.200,00		
İş ve Donanım Giysileri		1.500,00						15 adet	100,00	1.500,00		
Amortisman Giderleri (Depo Binası, Tesisat, Demirbaş vb.)		3.440,00										3.440,00
Malzeme Ambarı Taahhüt Amortisman Giderleri		8.000,00										8.000,00
Malzeme Ambarı Taahhüt Bakım ve Yakıt Giderleri		5.243,00								5.243,00		
Sigorta Giderleri (Depo, Taahhüt ve Malzemeler için)		1.500,00										1.500,00

Tablo 3.29. Malzeme Ambarı Destek Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu

Haberleşme Giderleri		2.925,00						2.925,00	
Aydınlatma ve Elektrik Gideri		1.915,20			5.472 kws		0,35	1.915,20	
b-İşletme Bütününde Ortak Tüketilen Kaynaklar	3.14	48.159,50							
Dışarıdan Sağlanan Personel Yemek Hizmeti	3.11	16.016,00			2.288 y.fifişi		7,00	16.016,00	
Dışarıdan Sağlanan Temizlik Hizmeti	3.12	8.143,50			250 m ²		32,574	8.143,50	
Güvenlik Hizmeti	3.13	24.000,00			1 kişi		24.000,00	24.000,00	
c-Direkt ve Ortak Tüketilen Kaynaklar Toplamı (a+b)		339.082,70							
BÜTÇELENEN TOPLAM FAALİYET MALİYETİ ©		339.082,70							
Bütçelenen Faaliyet Etkeni (Çıktı miktarı- Ambar Çıkış Fişi/Yıl)		780,00							
Çıktı Birimi Başına Bütçelenen Faaliyet Maliyeti (TL/Ambar Çıkış Fişi)		434,72							

Malzeme Ambarı destek faaliyetinin bütçelenen kaynak maliyetlerinin çıktıya yönelik faaliyetlere dağıtım Tablo 3.30'da gösterilmiştir.

Tablo 3.30. Malzeme Ambarı Faaliyet Maliyetlerinin Çıktılara Yönelik Faaliyetlere Dağıtım Tablosu

FAALİYET MERKEZLERİ	Ambar Çıkış Fişi/Yıl	TOPLAM
Muhasebe ve Abone Satış	39	16.954,14
Jeotermal Su Üretim	273	118.678,95
Isı Yükseltme	234	101.724,81
Isı Dağıtım	234	101.724,81
TOPLAM	780	339.082,70

(4) Çıktılara Yönelik Faaliyet Merkezleri Kapasite ve Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Bu kısımda uygulama yapılan işletme için çıktılara yönelik faaliyet kategorisinde tanımlanmış olan tesis (firma) seviyesi faaliyetler ve birim düzeyi faaliyetlerinin miktar ve maliyet bütçeleri hazırlanmıştır. Çıktılara yönelik faaliyetlerin bütçelenen maliyetleri, faaliyetlerin maliyet bütçelerinde yer alan tutarlar dikkate alınarak direkt çıktıya (kcal) yüklenmesi gerekir.

➤ Tesis (Firma) Seviyesi Faaliyetlerin Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Bu kısımda tesis seviyesi faaliyet kategorisinde tanımlanmış olan muhasebe ve abone satış faaliyetinin miktar ve maliyet bütçeleri hazırlanmıştır.

a. Muhasebe ve Abone Satış Faaliyet Merkezi

Muhasebe ve abone satış faaliyet merkezi bünyesinde tahsilat ve faturalama işlemleri ile yeni abone talebinin alınması ve uygunluk durumu incelendikten sonra sözleşmenin düzenlenmesi adımlarını kapsamaktadır. Bu adımlar için ayrı birer alt faaliyet bütçe tablosu hazırlanmamış, muhasebe ve abone satış faaliyet maliyet bütçe tablosunda ayrı başlıklar halinde rapor edilerek bütçelenmiştir.

i. Kapasite Bütçesinin Hazırlanması

Muhasebe ve abone satış faaliyeti çıktıya yönelik bir faaliyet olduğundan bütçeleme yılına ilişkin bütçesinin hazırlanmasında faaliyet etkeni kilo kalori (kcal/yıl) olarak belirlenmiştir. Bütçeleme dönemi için aktif abonelere satışı yapılan kilo kalori tüketimi Tablo 3.9'a göre 52.554.484.800 kcal/yıl olarak bütçelenmiştir.

ii. Kaynak İhtiyaçlarının Belirlenmesi ve Kaynak Miktarlarının Bütçelenmesi

Kaynak miktarı bütçesine ilişkin olarak muhasebe ve abone satış faaliyetinin yürütülmesi için muhasebe ve abone satış faaliyetinde 7 kişi istihdam edilmektedir. Gerekli olan personel kaynağının bütçelenmiş miktarları Tablo 3.31'de gösterilmiştir. İşletmede tahsilat ve faturalama faaliyetleri için 3 ayrı kadro, abone talebinin alınması ve sözleşmenin düzenlenmesi faaliyetlerinin yürütülmesi için 2 ayrı kadro bulunmaktadır. Muhasebe müdürü ve muhasebe şefi ihtiyacı 1'er kişi olarak bütçelenmiştir.

Tablo 3.31. Muhasebe Ve Abone Satış Faaliyeti Personel Kaynağı Görev Dağılımı

Kaynaklar	Miktar (Kişi)
Muhasebe Müdürü	1
Muhasebe Şefi	1
Muhasebe Personeli	3
Abone Satış Personeli	2
Toplam	7

Maliyet etkeni temel alınarak bütçelenemeyen kaynaklar, bir önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak kullanımları esas alınarak bütçelenirler. Örneğin; büro malzemeleri (kağıtlar, tonerler, yazıcılar vb.) birçok kalemi bünyesinde barındırdığından bunların tüketim miktarlarının tek tek belirlenmesi oldukça zordur. Bu yüzden bu tip kaynakların miktarları ve maliyetleri, geçmiş faaliyet dönemindeki kullanımlar esas alınmak suretiyle toplu şekilde belirlenecektir.

iii. Kaynak Fiyatlarının Belirlenmesi ve Kaynak Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Bütçeleme döneminde kullanılması planlanan kaynakların maliyeti, personel için ayrıca aşağıdaki gibi hesaplanmıştır. Diğer kaynaklar ise, bir önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak tüketimleri esas alınarak bütçelenmiştir.

Muhasebe müdürü ücret maliyeti kişi başına yıllık 61.200 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen muhasebe müdürü sayısı 1 olarak belirlendiğinden bütçeleme dönemi için muhasebe müdürü ücret maliyeti olarak 61.200 TL (61.200 TL/Kişi *1Kişi) hesaplanmıştır.

Muhasebe şefi ücret maliyeti kişi başına yıllık 53.400 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen muhasebe müdürü sayısı 1 olarak belirlendiğinden bütçeleme dönemi için muhasebe müdürü ücret maliyeti olarak 53.400 TL (53.400 TL/Kişi *1Kişi) hesaplanmıştır.

Tahsilat ve faturalama faaliyeti personeli ücret maliyeti kişi başına yıllık 46.800 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen tahsilat ve faturalama personeli sayısı 3 olarak belirlendiğine göre bütçeleme dönemi için tahsilat ve faturalama faaliyeti personeli ücret maliyeti 140.400 TL/Yıl (3 kişi * 46.800 TL/kişi) olarak hesaplanmıştır.

Abone satış faaliyeti personeli ücret maliyeti kişi başına yıllık 39.000 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen abone satış faaliyeti personel sayısı 2 olarak belirlendiğine göre bütçeleme dönemi için abone satış faaliyeti personeli ücret maliyeti 78.000 TL/Yıl (2 kişi * 39.000 TL/kişi) olarak hesaplanmıştır.

Büro malzemeleri maliyetleri geçmiş yıl verileri dikkate alınarak bütçelenmiştir. Demirbaşlara ilişkin amortisman tutarları, bütçeleme dönemi için ayrılacak amortisman tutarları dikkate alınarak bütçelenmiştir.

Faaliyet merkezlerinin ortak tükettiği paylardan muhasebe ve abone satış faaliyetine düşen paylar Tablo 3.20'den alınmıştır. İşletme bütününde ortak tüketilen paylardan muhasebe ve abone satış faaliyetine düşen paylar Tablo 3.14'ten alınmıştır. Tesis seviyesi genel yönetim destek faaliyetinden gelen paylar Tablo 3.23'ten alınmıştır. Faaliyet seviyesi malzeme ambarı destek faaliyetinden gelen paylar Tablo 3.30'dan alınmak suretiyle muhasebe ve abone satış faaliyet maliyeti bütçe tablosuna işlenmiştir.

iv. Faaliyet Maliyet Bütçelerinin Düzenlenmesi

Muhasebe ve abone satış faaliyetinin faaliyet maliyet bütçe tablosu Tablo 3.32'de gösterilmiştir.

Tablo 3.32. Çıktıya Yönelik Muhasebe ve Abone Satış Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu

Faaliyet Etkeni: Bütçelenen kcal (Dağıtım planlanan)		Faaliyetler: Tahsilat-Faturalama/Abone Talebinin Alınması-Sözleşmenin Düzenlenmesi											
FAALİYET MALİYETLERİ	Tablo No	Faaliyet Merkezi Toplam (TL/YIL)	Tüketimi Kapasite Kullanım Seviyesine Göre Değişen Kaynak Maliyetleri			Kademeli Aralığı Temelinde Değişen Kaynak Maliyetleri			Tüketimi Tüm Kapasite Aralığında Sabit Kalan Kaynak Maliyetleri				
			Kaynak Toplam Tüketim Miktarı (BR/YIL)	Kaynak Birim Fiyatı (TL/BR)	Bütçe Toplam Kaynak Maliyeti (TL/YIL)	Kaynak Toplam Tüketim Miktarı (BR/YIL)	Kaynak Birim Fiyatı (TL/BR)	Bütçe Toplam Kaynak Maliyeti (TL/YIL)	Kaynak Toplam Tüketim Miktarı (BR/YIL)	Kaynak Birim Fiyatı (TL/BR)	Bütçe Toplam Kaynak Maliyeti (TL/YIL)		
A-Faaliyet Merkezinin Direkt Tükettiği Kaynaklar		354.092,00											
Muhasebe Müdürlüğü Ücret Ve Eklere		61.200,00										61.200,00	
Muhasebe Şefi Ücret Ve Eklere		53.400,00										53.400,00	
Tahsilat-Faturalama Alt Faaliyeti													
Büro Malzemeleri (Kağıtlar, Yazıcılar, Kalemler, Tonerler vs.)		3.400,00						3.400,00					
Muhasebe Personeli Ücret Ve Eklere		140.400,00				3 kişi	46.800,00	140.400,00					
Demirbaş Amortismanları		8.752,00										8.752,00	
Tahsilat-Faturalama Alt Faaliyet Maliyeti		152.552,00											
Abone Satış Alt Faaliyeti													
Büro Malzemeleri (Kağıtlar, Yazıcılar, Kalemler, Tonerler vs.)		2.600,00						2.600,00					
Abone Satış Personeli Ücret Ve Eklere		78.000,00				2 kişi	39.000,00	78.000,00					
Demirbaş Amortismanları		6.340,00										6.340,00	
Abone Satış Alt Faaliyet Maliyeti		86.940,00											
B-Faaliyet Merkezinin Ortak Tükettiği Kaynaklar	3.20	17.282,60											
İdari Bina Amortismanı	3.17	3.333,33										250 m ²	13,33
													3.333,33

Tablo 3.32. Çıktıya Yönelik Muhasebe ve Abone Satış Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu

İdari Bina İstima Gideri	3.16	3.960,00						250 m ²	15,84	3.960,00
Sigorta Giderleri (Bina, Taşıt, Donanım- Yazılım Vb.)	3.19	2.238,00								2.238,00
İdari Bina Aydınlatma Ve Elektrik Gideri	3.15	3.971,27	11.346,48 kws	0,35	3.971,27					
İdari Bina Haberleşme Giderleri	3.18	3.780,00	252 saat	15,00	3.780,00					
C-İşletme Bütününde Ortak Tüketilen Kaynaklar	3.14	46.157,50								
Dışarıdan Sağlanan Personel Yemek Hizmeti	3.11	14.014,00						2.002 y.fıfşı	7,00	14.014,00
Dışarıdan Sağlanan Temizlik Hizmeti	3.12	8.143,50						250 m ²	32,57	8.143,50
Güvenlik Hizmeti	3.13	24.000,00						1 kişi	24.000,00	24.000,00
D- Direkt Ve Ortak Tüketilen Kaynaklar Toplamı (A+B+C)		417.532,10								
Tesis Seviyesi Destek Faaliyetlerinden Gelen Paylar		147.853,58								
Genel Yönetim Faaliyetinden	3.23	147.853,58								
Faaliyet Seviyesi Destek Faaliyetlerinden Gelen Paylar		16.987,89								
Bakım-Onarım Ve Teknik Kontrol Faaliyetinden	-									
Malzeme Ambarı Faaliyetinden	3.30	16.987,89								
E-Destek Faaliyet Merkezlerinden Gelen Paylar Toplamı		164.841,47								
BÜTÇELENEBEN TOPLAM FAALİYET MALİYETİ (D+E)		582.339,82								
Bütçelenen Faaliyet Etkeni (Çıktı Miktarı-Kcal/Yıl)		52.554.484.800								
Çıktı Birimi Başına Bütçelenen Faaliyet Maliyeti (TL/Kcal)		0,0000111								

(4.1) Faaliyet Ünitelerinin Ortak Tükettiği Kaynakların Dağıtımı

Geliştirilen FTB modelinde birim seviyesi faaliyetler faaliyet üniteleri temelinde bütçelendirilecektir (Bkz. Tablo 3.4). Faaliyet ünitelerinde ortak tüketilen kaynaklar, birden fazla üretim faaliyet ünitesi tarafından ortak tüketilen kaynaklardır. Faaliyet ünitelerinin ortak tükettiği kaynaklar olarak tanımlanan kaynaklar; teknik kontrol şefi ücret gideri, toplama merkezinde ve ısı merkezinde bulunan jeneratörlerin amortisman, yakıt ve bakım giderleri, faaliyet ünitelerinde kullanılan taşıtların (kepçe, vinç, kamyon, kamyonet) amortisman, yakıt ve bakım giderleri, jeotermal sahada bulunan gaz ve çamur seperatörlerinin amortisman giderleri, taşıt-bina ve tesisatların sigorta giderleri olarak sıralanmıştır. Bu kaynakların bütçelenen maliyet tutarları, kaynakların maliyet etkeni esas alınarak, tükettikleri ölçülerde ilgili tablolarda gösterildiği gibi faaliyet ünitelerine dağıtılır.

a. Teknik Kontrol Şefi Ücret Giderinin Faaliyet Ünitelerine Dağıtılması

Teknik kontrol şefinin ücret maliyetinin bütçeleme dönemi için bütçelenmiş tutarı 57.000 TL/Yıl'dır. Teknik kontrol şefinin ücret maliyeti faaliyet ünitelerine, teknik kontrol şefinin faaliyetlerin yönetimine ayırdığı zaman dikkate alınarak dağıtılmıştır. Bu tür oranlar belirlenirken genellikle karşılıklı görüşmeler kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra yöneticinin faaliyetleri denetlemekle ilgili olarak rapor inceleme süresi veya karar sayıları gibi bir iş programı varsa bu programdan da yararlanmak mümkündür. Teknik kontrol şefinin ücret giderlerinin faaliyet üniteleri itibariyle bütçelenmiş tutarları Tablo 3.33'de verilmiştir.

Tablo 3.33. Teknik Kontrol Şefi Ücretinin Faaliyet Üniteleri İtibariyle Bütçelenmesi

Faaliyet Üniteleri	Faydalanma Oranı (%)	Toplam Maliyet (TL/Yıl)
HK 2 Kuyubaşı Üretim	15	8.550
HK 6 Kuyubaşı Üretim	15	8.550
HK 8 Kuyubaşı Üretim	15	8.550
Toplama Merkezi	15	8.550
Kömür Kazanı	10	5.700
1.Zon Dağıtım Hattı	10	5.700
2.Zon Dağıtım Hattı	10	5.700
3.Zon Dağıtım Hattı	10	5.700
TOPLAM	100	57.000

b. Sigorta Giderlerinin (Bina, Taşıt, Tesisat vb.) Faaliyet Ünitelerine Dağıtılması

Bütçeleme dönemi için faaliyet ünitelerinin ortak tükettiği sigorta giderleri yıllık 6.258 TL/Yıl olarak bütçelenmiştir. Faaliyet üniteleri tarafından ortak tüketilen taşıtların, binaların ve tesisatın sigorta giderlerinin bütçelenen tutarları bir önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak kullanımları esas alınarak belirlenen tutarların yüzdeleri esas alınmak suretiyle birim seviyesi faaliyetlere dağıtılmıştır. Buna göre bütçelenen sigorta giderlerinin 4.506 TL'lik kısmı (%72'si) jeotermal su üretim faaliyetine, 755 TL'lik kısmı (%12'si) ısı yükseltme faaliyetine, 997 TL'lik kısmı (%14'ü) ise ısı dağıtım faaliyetine dağıtılacaktır.

c. Jeneratörlerin Amortisman, Yakıt ve Bakım Giderlerinin Faaliyet Ünitelerine Dağıtılması

Jeotermal merkezi ısıtma sisteminde faaliyet ünitelerinin ortak tükettiği kaynaklardan biri jeneratörlerin amortisman, yakıt ve bakım giderleridir. Sistemde üç jeneratör bulunmaktadır. Bunlardan biri jeotermal sahada bulunan toplama merkezindedir ve bütçelenen tutarları buradaki üniteler tarafından faydalanma oranlarına göre paylaştırılmaktadır. Bir diğeri şehirdeki ısı merkezinde bulunmaktadır ve bütçelenen kaynak maliyetleri ısı dağıtım ve ısı yükseltme faaliyetlerine yine faydalanma oranları esas alınarak paylaştırılmaktadır. Bir de araç jeneratörü bulunmaktadır. Araç jeneratörünün bütçelenen kaynak maliyetleri de ısı yükseltme hariç diğer ünitelere faydalanma oranlarına göre dağıtılmaktadır. Jeneratör giderlerinin bütçelenen tutarlarının faaliyet üniteleri itibariyle dağıtımını Tablo 3.34'te verilmiştir.

Tablo 3.34. Jeneratör Giderlerinin Faaliyet Üniteleri İtibariyle Bütçelenmesi

Faaliyet Üniteleri	Fay. Oranı	Toplama Merk. Jeneratör Amortismanı	Toplama Merk. Jeneratör Yakıt ve Bakım	Fay. Oranı	Araç Jeneratör Amortismanı	Araç Jeneratörü Yakıt ve Bakım	Fay. Oranı	Isı Merk. Jeneratör Amortismanı	Isı Merk. Jeneratör Yakıt ve Bakım
	(%)	TUTAR (TL/Yıl)	TUTAR (TL/Yıl)	(%)	TUTAR (TL/Yıl)	TUTAR (TL/Yıl)	(%)	TUTAR (TL/Yıl)	TUTAR (TL/Yıl)
HK 2 Kuyubaşı Üretim	25	1.125	1.166	15	600	405	0	0	0
HK 6 Kuyubaşı Üretim	25	1.125	1.166	15	600	405	0	0	0
HK 8 Kuyubaşı Üretim	25	1.125	1.166	15	600	405	0	0	0
Toplama Merkezi	25	1.125	1.166	10	400	270	0	0	0
Kömür Kazanı	0	0	0	0	0	0	25	1.500	1.043
1.Zon Dağıtım Hattı	0	0	0	15	600	405	25	1.500	1.043
2.Zon Dağıtım Hattı	0	0	0	15	600	405	25	1.500	1.043
3.Zon Dağıtım Hattı	0	0	0	15	600	405	25	1.500	1.043
TOPLAM	100	4.500	4.662	100	4.000	2.700	100	6.000	4.172

c. Taşıt, Araç ve Gereçlerin Amortisman, Yakıt ve Bakım Giderlerinin Faaliyet Ünitelerine Dağıtılması

Jeotermal merkezi ısıtma sisteminde faaliyet ünitelerinin ortak kullandığı taşıtlar; kazı ve yükleme boşaltma işleri için iki adet kepçe aracı, birer adet kamyon ve kamyonet, kuyuların pompalarını söküp takmak için kullanılan vinç aracıdır. Bu araçların amortisman, yakıt ve bakım giderleri ile jeotermal sahada kullanılan gaz ve çamur seperatörlerinin amortisman giderleri faaliyet üniteleri tarafından ortak tüketilen kaynaklardır.

Taşıt yakıt giderlerinin bütçelenen tutarları kilometre tüketimleri vasıtasıyla hesaplanmıştır. Bütçeleme döneminde yakıt giderinin litre fiyatı 4.08 TL/litre olarak bütçelenmiştir. Kepçe araçlarının ayda ortalama 400 lt mazot tükettiği tahmin edilerek yılda ortalama 4.800 lt (400lt*12ay) yakıt tüketimi bütçelenmiştir. Bütçeleme döneminde, kepçe yakıt tüketiminin maliyeti 19.584 TL (4.800 lt*4,08TL/lt) ve 2.000 TL bakım gideri olarak toplam 21.584 TL olarak bütçelenmiştir. Vinç için ayda ortalama 130 lt mazot tükettiği tahmin edilerek yılda ortalama 1.560 lt (130lt*12ay) yakıt tüketimi bütçelenmiştir. Bütçeleme döneminde, vinç yakıt tüketiminin maliyeti 6.364 TL (1.560 lt*4,08TL/lt) ve 1.000 TL bakım gideri olarak toplam 7.364 TL olarak

bütçelenmiştir. Kamyon aracının ayda ortalama 240 lt mazot tükettiği tahmin edilerek yılda ortalama 2.880 lt (240 lt*12ay) yakıt tüketimi bütçelenmiştir. Bütçeleme döneminde, kamyon yakıt tüketiminin maliyeti 11.750 TL (2.880 lt*4,08TL/lt) ve 2.000 TL bakım gideri olarak toplam 13.750 TL olarak bütçelenmiştir. Kamyonet aracının haftada ortalama 40 lt mazot tükettiği tahmin edilerek yılda ortalama 2.080 lt (40lt*52hafta) yakıt tüketimi bütçelenmiştir. Bütçeleme döneminde, kamyonetin yakıt tüketiminin maliyeti 8.486 TL (2.080 lt*4,08TL/lt) ve 1.000 TL bakım gideri olarak toplam 9.486 TL olarak bütçelenmiştir. Taşıtların bakım giderleri önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak kullanımları esas alınmak suretiyle belirlenmiştir.

Taşıt ve araç-gereçlere ilişkin amortisman tutarları, bütçeleme dönemi için ayrılacak amortisman tutarları dikkate alınmak suretiyle bütçeye doğrudan işlenmiştir. Kepçe ve vinç için 7 yıl süreyle normal yöntemle göre amortisman ayrılacak olup, amortisman oranı % 14,28'dir. Diğer taşıt, araç ve gereçler için 5 yıl süreyle amortisman ayrılacak olup amortisman oranı % 20'dir. Taşıt, araç ve gereçlerin amortisman, yakıt ve bakım giderleri faaliyet ünitelerine faydalanma oranları dikkate alınarak dağıtılmıştır.

Taşıt, araç ve gereçlerin amortisman- yakıt ve bakım giderlerinin bütçelenen tutarlarının faaliyet üniteleri itibarıyla dağıtımı Tablo 3.35 ve Tablo 3.36'da verilmiştir.

Tablo 3.35. Taşıt, Araç ve Gereçlerin Amortisman Giderlerinin Faaliyet Üniteleri İtibariyle Bütçelenmesi

Faaliyet Üniteleri	Kazı Keçesi Amortisman Gideri		Kamyon Amortisman Gideri		Vinç Amortisman Gideri		Kamyonet Amortisman Gideri		Gaz Separatörü Amortisman Gideri		Çamur Separatörü Amortisman Gideri	
	Fay. Oranı (%)	TUTAR (TL/Yıl)	Fay. Oranı (%)	TUTAR (TL/Yıl)	Fay. Oranı (%)	TUTAR (TL/Yıl)	Fay. Oranı (%)	TUTAR (TL/Yıl)	Fay. Oranı (%)	TUTAR (TL/Yıl)	Fay. Oranı (%)	TUTAR (TL/Yıl)
HK 2 Kuyubaşı Üretim	5	1.785	5	1.500	30	7.925	20	2.000,0	45	1.125,0	30	900,0
HK 6 Kuyubaşı Üretim	5	1.785	5	1.500	30	7.925	20	2.000,0	0	0	30	900,0
HK 8 Kuyubaşı Üretim	5	1.785	5	1.500	30	7.925	20	2.000,0	45	1.125,0	30	900,0
Toplama Merkezi	5	1.785	5	1.500	10	2.642	20	2.000,0	10	250,0	10	300,0
Kömür Kazanı	35	12.495	35	10.500	0	0	5	500,0	0	0	0	0
1.Zon Dağıtım Hattı	15	5.355	15	4.500	0	0	5	500,0	0	0	0	0
2.Zon Dağıtım Hattı	15	5.355	15	4.500	0	0	5	500,0	0	0	0	0
3.Zon Dağıtım Hattı	15	5.355	15	4.500	0	0	5	500,0	0	0	0	0
TOPLAM	100	35.700	100	30.000,00	100	26.418,00	100	10.000,00	100	2.500,00	100	3.000,00
												107.618,00

Tablo 3.36. Taşıt, Araç ve Gereçlerin Amortisman Giderlerinin Faaliyet Üniteleri İtibariyle Bütçelenmesi

Faaliyet Üniteleri	Kazı Keçesi Yakıt ve Bakım Gideri		Kamyon Yakıt ve Bakım Gideri		Vinç Yakıt ve Bakım Gideri		Kamyonet Yakıt ve Bakım Gideri	
	Fay. Oranı (%)	TUTAR (TL/Yıl)	Fay. Oranı (%)	TUTAR (TL/Yıl)	Fay. Oranı (%)	TUTAR (TL/Yıl)	Fay. Oranı (%)	TUTAR (TL/Yıl)
HK 2 Kuyubaşı Üretim	5	1.079	5	688	30	2.209	20	1.897,2
HK 6 Kuyubaşı Üretim	5	1.079	5	688	30	2.209	20	1.897,2
HK 8 Kuyubaşı Üretim	5	1.079	5	688	30	2.209	20	1.897,2
Toplama Merkezi	5	1.079	5	688	10	736	20	1.897,2
Kömür Kazanı	35	7.554	35	4.813	0	0	5	474,3
1.Zon Dağıtım Hattı	15	3.238	15	2.063	0	0	5	474,3
2.Zon Dağıtım Hattı	15	3.238	15	2.063	0	0	5	474,3
3.Zon Dağıtım Hattı	15	3.238	15	2.063	0	0	5	474,3
TOPLAM	100	21.584	100	13.750,00	100	7.364,00	100	9.486,00
								52.184,00

(4.2) Faaliyet Seviyesinde Ortak Tüketilen Kaynakların Dağıtımını

Geliştirilen FTB modelinde, birim seviyesi faaliyet merkezleri tarafından ortak tüketilen kaynaklar; üretim müdürü ücret gideri, mühendis ücret gideri, dışarıdan yaptırılan araç bakım-onarım giderleri, dışarıdan yaptırılan laboratuvar test giderleri olarak sıralanmıştır.

a. Üretim Müdürü ve Mühendis Ücret Giderinin Faaliyet Ünitelerine Dağıtılması

Üretim müdürünün ücret maliyetinin bütçeleme dönemi için bütçelenmiş tutarı 81.600 TL/Yıl'dır. Mühendis ücret maliyetinin bütçeleme dönemi için bütçelenmiş tutarı 63.600 TL/Yıl'dır. İşletmede toplam 3 mühendis ihtiyacı belirlendiğine göre, mühendis ücreti kaynak tüketim maliyeti 190.800 TL (63.600 TL*3kişi) olarak bütçelenmiştir. Üretim müdürü ve mühendislerin ücret maliyetleri faaliyet ünitelerinin yönetimine ayırdığı zaman dikkate alınarak dağıtılmıştır. Bu oranlar belirlenirken karşılıklı görüşmelerden yararlanılmıştır. Bunun yanı sıra yöneticinin faaliyetleri denetlemekle ilgili olarak rapor inceleme süresi veya karar sayıları gibi bir iş programı varsa bu programdan da yararlanmak mümkündür. Üretim müdürü ve mühendislerin ücret giderlerinin faaliyet üniteleri itibariyle bütçelenmiş tutarları Tablo 3.37'de verilmiştir.

Tablo 3.37. Üretim Müdürü ve Mühendis Ücret Giderlerinin Bütçelenmesi

Faaliyet Üniteleri	Üretim Müdürü Ücreti		Mühendis Ücreti	
	Faydalanma Oranı (%)	TUTAR (TL/Yıl)	Faydalanma Oranı (%)	TUTAR (TL/Yıl)
HK 2 Kuyubaşı Üretim	15	12.240	15	28.620
HK 6 Kuyubaşı Üretim	15	12.240	15	28.620
HK 8 Kuyubaşı Üretim	15	12.240	15	28.620
Toplama Merkezi	15	12.240	15	28.620
Kömür Kazanı	10	8.160	10	19.080
1.Zon Dağıtım Hattı	10	8.160	10	19.080
2.Zon Dağıtım Hattı	10	8.160	10	19.080
3.Zon Dağıtım Hattı	10	8.160	10	19.080
TOPLAM	100	81.600	100	190.800

b. Dışarıdan Sağlanan Araç Bakım-Onarım Giderlerinin Bütçelenmesi

İşletme taşıt, araç ve gereçlerin bakım ve onarım işleri için dışarıdan hizmet satın almaktadır. Bütçeleme dönemi için dışarıdan sağlanan araç bakım-onarım gideri tutarı yıllık yaklaşık 3.554 TL/Yıl olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen kaynak maliyeti araçları kullanma oranlarına göre birim seviyesi faaliyetlere Tablo 3.38’de görüldüğü gibi paylaştırılmıştır.

Tablo 3.38. Dışarıdan Sağlanan Araç Bakım-Onarım Giderlerinin Birim Seviyesi Faaliyetlere Dağıtım

Birim Seviyesi Faaliyet Merkezleri	Faydalanma Oranı (%)	Tutar (TL/Yıl)
Jeotermal Su Üretim	% 42	1492,68
Isı Yükseltme	% 25	888,5
Isı Dağıtım	% 33	1172,82
Toplam	% 100	3.554

c. Dışarıdan Yaptırılan Laboratuvar Test Giderlerinin Bütçelenmesi

İşletme kuyulardaki jeotermal suyun ve ısı merkezindeki suyun tahlil ve analizlerini yapmak amacıyla dışarıdan hizmet satın almaktadır. Dışarıdan yaptırılan laboratuvar test giderlerinin bütçelenen tutarları bir önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak kullanımları esas alınarak belirlenmiştir. Bütçelenen kaynak maliyeti, jeotermal su üretim ve ısı dağıtım faaliyet merkezlerine %50 oranında pay verilerek bütçe tablosuna doğrudan işlenmiştir.

➤ Birim Seviyesi Faaliyetlerin Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Bu kısımda birim seviyesi faaliyet kategorisinde tanımlanmış olan jeotermal su üretim faaliyet merkezi, ısı yükseltme faaliyet merkezi ve ısı dağıtım faaliyet merkezinin miktar ve maliyet bütçeleri hazırlanmıştır.

a. Jeotermal Su Üretim Faaliyet Merkezi

Jeotermal su üretim faaliyet merkezi bünyesinde; jeotermal kaynak suyunun üretim kuyularından çıkarılması, gaz seperatöründen geçirilerek suda bulunan yoğun gazın

alınması, ardından suyun içindeki zararlı maddelerin temizlenmesi için çamur seperatöründen geçirilmesi ve jeotermal suyun pompalar vasıtasıyla 18 km'lik isale hattından geçerek şehir merkezindeki ısı merkezine ulaşmaya kadar ki faaliyetleri kapsar.

Bu adımlar ayrı birer faaliyet ünitesi olarak; HK-2 üretim kuyusu, HK-6 üretim kuyusu HK-8 üretim kuyusu ve toplama merkezi adı altında jeotermal su üretim faaliyet maliyet bütçe tablosunda ayrı başlıklar bazında rapor halinde bütçelenmiştir.

i. Kapasite Bütçesinin Hazırlanması

Jeotermal su üretim faaliyetinin bütçeleme yılına ilişkin bütçesinin hazırlanmasında faaliyet etkeni dağıtımını planlanan kilo kalori (kcal/yıl) olarak belirlenmiştir. Bütçeleme dönemi için kilo kalori tüketimi Tablo 3.9'a göre 52.554.484.800 kcal/yıl olarak bütçelenmiştir.

ii. Kaynak İhtiyaçlarının Belirlenmesi ve Kaynak Miktarlarının Bütçelenmesi

Bütçeleme döneminde jeotermal su üretim faaliyetinin yürütülmesi için kullanılması planlanan kaynaklardan personel, kimyasal madde, sarf malzeme, elektrik gideri için tüketim miktarları ayrıca hesaplanmıştır. Diğer kaynaklardan iş ve donanım giysileri, kuyu ve tesisat bakım malzemeleri kuyu temizleme bedelleri için bir önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak kullanımları esas alınarak bütçeleme yapılacaktır. İstif için ayrılmış alana ilişkin amortisman tutarı, bütçeleme dönemi için ayrılacak amortisman tutarları dikkate alınarak bütçelenmiştir.

• Personel İhtiyacının Belirlenmesi

Kaynak miktarı bütçesine ilişkin olarak jeotermal su üretim faaliyetinin yürütülmesi için, vardiyalı çalışılması planlandığından bütçeleme döneminde jeotermal saha personel ihtiyacı 3 kişi olarak hesaplanmıştır.

• Kimyasal İnhibitör (WET-Treat 1005j) İhtiyacının Belirlenmesi

Jeotermal üretim kuyularının yanında bulunan inhibitör depolarından, inhibitör pompası vasıtasıyla, belirli miktar ve zamanlarda, kuyuların derinliklerine kimyasal inhibitör

dozajı yapılmaktadır. Bir üretim kuyusu başında bulunan inhibitör tankı 200 kg kapasitelidir. Bu tankın %25'si kimyasal madde ile kalanı su (yaklaşık 150 lt) ile karıştırılarak hazırlanan kimyasal çözelti dozaj pompasıyla (5bar-7L/h- %20 verimle çalıştırılarak) saatte 0.40 kg olarak kuyunun içine verilmektedir. Kimyasal dozaj miktarı jeotermal su şartlandırma yapan firmanın kuyu başında denemeleri ve su analizleri ile optimum düzeyde tespit edilerek bütçelenmiştir.

1 günde bütçelenen kimyasal madde tüketim miktarı 9,6 kg (0,40 kg×24 saat), 1 ayda bütçelenen kimyasal madde tüketim miktarı 288 kg (9,6 kg × 30gün) olarak hesaplanmıştır. Üretim yapan üç kuyu birlikte aktif olarak tam kapasiteyle 9 ay çalışmaktadır. Yaz döneminde 3 ay boyunca bir kuyu dönüşümlü olarak tam kapasiteyle çalışmaktadır. 12 ay boyunca tam kapasite çalışan bir kuyunun tükettiği kimyasal madde miktarı 3.456 kg (288 kg×12 ay), 9 ay boyunca tam kapasite çalışan bir kuyunun tükettiği kimyasal madde miktarı 2.592 kg (288 kg×9 ay) olarak bütçelenir. Dolayısıyla kuyuların bütçelenen yıllık tükettiği toplam kimyasal madde kaynak miktarı 8.640 kg (3.456 kg + 2.592 kg + 2.592 kg) olarak hesaplanmıştır.

- **Sarf Malzeme (Salmastra) İhtiyacının Bütçelenmesi**

Kuyu pompaları milli pompalar olup, pompa başındaki salmastranın fazla su kaçırması nedeniyle haftada bir bakımı yapılıp, ayda birkaç kez değişmektedir. Bir önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak kullanımları esas alınarak, bütçeleme döneminde her üretim kuyu pompasının ortalama ayda 4 kere salmastra malzemesi tükettiği tahmin edilmektedir.

- **Elektrik Gideri İhtiyacının Bütçelenmesi**

Jeotermal su üretim faaliyet merkezinde, bütçeleme döneminde tüketilmesi planlanan elektrik gideri, üretim kuyularında bulunan pompaların etiket değerleri üzerinden yaklaşık yarısı kadar (Bkz. Tablo 3.2) hesaplanarak enerji tüketimleri kilowatt/saat cinsinden bütçelenmiştir. HK-2 üretim kuyu pompası ve toplama merkezindeki pompalar saatte 20 kw enerji tüketirken, HK-6 ve HK-8 kuyu pompalarının saatte 25 kw enerji tükettikleri tahmin edilmektedir.

iii. Kaynak Fiyatlarının Belirlenmesi ve Kaynak Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Faaliyetler için kaynak ihtiyacı belirlendikten sonra bütçeleme dönemine ilişkin finansal ihtiyacın belirlenmesine yönelik olarak kaynakların maliyetlendirilmesi gerekir. Burada öncelikle personel kaynağının maliyetlendirilmesi gösterilecektir. Sonrasında faaliyette kullanılan diğer kaynaklara ilişkin maliyet tutarları belirlenecektir.

- **Personel Kaynak Maliyetinin Bütçelenmesi**

Jeotermal saha personeli ücret maliyeti kişi başına yıllık 27.000 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen jeotermal saha personeli sayısı 3 olarak belirlendiğine göre bütçeleme dönemi için jeotermal saha faaliyeti personeli ücret maliyeti 81.000 TL/Yıl (3 kişi * 27.000 TL/kişi) olarak hesaplanmıştır.

- **Amortisman Kaynak Maliyetlerinin Bütçelenmesi**

Bütçeleme döneminde jeotermal su üretim faaliyet merkezinde kullanılan demirbaş, bina ve tesisata ilişkin amortisman tutarları önceki faaliyet dönemi muhasebe kayıtları dikkate alınarak (normal amortisman yöntemine göre 15 yıl süreyle 0,066 oranında) Tablo 3.39’da görüldüğü gibi bütçelenmiştir.

Tablo 3.39. Jeotermal Su Üretim Faaliyeti Amortisman Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Faaliyet Üniteleri	Amortisman Ayrılacak Duran Varlıklar	TL/YIL
HK-2 Üretim Kuyusu	HK-2 Kuyu Pompası ve Kuyu Tesisat	3.030,30
	HK-2 İnhibitör Binası	1.105,50
	Bütçelenen Toplam Amortisman Maliyeti	4.135,80
HK-6 Üretim Kuyusu	HK-6 Kuyu Pompası ve Kuyu Tesisat	2.897,10
	HK-6 İnhibitör Binası	990,00
	Bütçelenen Toplam Amortisman Maliyeti	3.887,10
HK-8 Üretim Kuyusu	HK-8 Kuyu Pompası ve Kuyu Tesisat	2.930,40
	HK-8 İnhibitör Binası	963,60
	Bütçelenen Toplam Amortisman Maliyeti	3.894,00
Toplama Merkezi	Toplama Merkezi Tesisat (Sirkülasyon Pompaları vs.)	1.814,85
	Toplama Merkezi Binası	1.676,40
	Bütçelenen Toplam Amortisman Maliyeti	3.491,25
	TOPLAM	15.408,15

- **Kimyasal İnhibitör (WET-Treat 1005j) Maliyetlerinin Bütçelenmesi**

Bütçeleme döneminde, jeotermal su üretim faaliyet merkezinde tüketilen kimyasal inhibitör malzemesinin birim maliyeti kg başına 2,7 €+%18 KDV olarak belirlenmiştir. € kuru 2,22 TL üzerinden hesaplandığında kg fiyatı 7,07 TL/kg olarak bütçelenecektir.

Bütçelenen kimyasal inhibitör maliyetleri, jeotermal su üretim faaliyet merkezinde yer alan ilgili faaliyet ünitelerine Tablo 3.40’da gösterildiği gibi aktarılacaktır.

Tablo 3.40. Kimyasal İnhibitör (WET-Treat 1005j) Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Kimyasal Madde (İnhibitör-WET-Treat 1005j)	HK2 Üretim Kuyusu (9ay boyunca)	HK6 Üretim Kuyusu (12ay boyunca)	HK8 Üretim Kuyusu (9ay boyunca)	Toplam
1 Saatte Tüketilen İnhibitör Miktarı (Kg/Saat)	0,40	0,40	0,40	1,20
1 Günde Tüketilen İnhibitör Miktarı (Kg/Gün)	9,60	9,60	9,60	28,80
1 Ayda Tüketilen İnhibitör Miktarı (Kg/Ay)	288,00	288,00	288,00	864,00
Yıllık Tüketilen İnhibitör Miktarı (Kg/Yıl)	2.592,00	3.456,00	2.592,00	8.640,00
Bütçelenen İnhibitör Br. Fiyatı (2.7 € + %18 KDV) Kur 1€= 2,22 TL	7,07	7,07	7,07	
Yıllık Bütçelenen İnhibitör Maliyeti (TL/Yıl)	18.325,44	24.433,92	18.325,44	61.084,80
1 Yılda Üretilen Jeotermal Su Miktarı (m ³)	233.280,00	378.432,00	303.264,00	914.976,00
Toplam 1 m³ Suyun İnhibitör Maliyeti (TL/m³)	0,08	0,06	0,06	0,20

- **Sarf Malzeme (Salmastra) Maliyetlerinin Bütçelenmesi**

Bütçeleme döneminde tüketilen salmastra sarf malzemesinin birim maliyeti adet başına 40 TL/adet olarak bütçelenecektir. Bütçelenen salmastra sarf malzemesi, jeotermal su üretim faaliyet merkezinde yer alan ilgili faaliyet ünitelerine Tablo 3.41’de gösterildiği gibi aktarılacaktır.

Tablo 3.41. Sarf Malzeme (Salmastra) Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Faaliyet Üniteleri	Ortalama Tüketim	Birim Fiyatı (TL/Adet)	TL/Ay	TL/Yıl
HK-2 Kuyu Pompası (9 ay kullanım)	Ayda 4	40	160	1.440
HK-6 Kuyu Pompası (12 ay kullanım)	Ayda 4	40	160	1.920
HK-8 Kuyu Pompası (9 ay kullanım)	Ayda 4	40	160	1.440
TOPLAM			480	4.800

- **Elektrik Enerjisi Maliyetlerinin Bütçelenmesi**

Bütçeleme dönemi için toplam enerji tüketim miktarı 522.000 kw/yıl olarak bütçelenmiştir. Bütçeleme dönemi için elektrik gideri kws başına 0,35 TL/Kws olarak bütçelenmiştir. Jeotermal su üretim faaliyet merkezi elektrik giderinin faaliyet üniteleri itibariyle bütçelenmiş tutarları Tablo 3.42’de verilmiştir.

Tablo 3.42. Elektrik Enerjisi Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Elektrik Giderleri	Hk-2 Kuyu Pompası (9 ay boyunca çalışır)	Hk-6 Kuyu Pompası (12 ay boyunca çalışır)	Hk-8 Kuyu Pompası (9 ay boyunca çalışır)	Toplama Merkezi Pompaları (1 ay boyunca çalışır)	Toplam
1 Saatte Tüketilen Elektrik Enerjisi (Kw/Saat)	20	25	25	20	90
1 Günde Tüketilen Elektrik Enerjisi (Kw/Gün)	480	600	600	480	2.160
1 Ayda Tüketilen Elektrik Enerjisi (Kw/Ay)	14.400	18.000	18.000	14.400	64.800
Yıllık Tüketilen Elektrik Enerjisi (Kw/Yıl)	129.600	216.000	162.000	14.400	522.000
Bütçelenen Elektrik Birim Fiyatı (TL/kw)	0,35	0,35	0,35	0,35	
Yıllık bütçelenen elektrik maliyeti (TL/Yıl)	45.360	75.600	56.700	5.040	182.700
1 Yılda Üretilen Jeotermal Su Miktarı (m ³)	233.280	378.432	303.264	914.976	914.976
Toplam 1 m ³ suyun elektrik maliyeti (TL/m ³)	0,19	0,20	0,19	0,01	0,59

- **Diğer Kaynakların Maliyetlerinin Bütçelenmesi**

İş ve donanım giysileri, kuyu ve tesisat bakım malzemeleri, kuyu temizleme bedelleri için bir önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak kullanımları esas alınarak bütçeleme yapılacaktır. İstif için ayrılmış alana ilişkin amortisman tutarı, bütçeleme dönemi için ayrılacak amortisman tutarları dikkate alınarak bütçelenmiştir. Bu kaynaklara ilişkin maliyet tutarları faaliyet ünitelerine direkt olarak yüklenmiştir.

İşletme bütününde ortak tüketilen paylardan jeotermal su üretim faaliyetine düşen paylar Tablo 3.14'den alınmıştır. Tesis seviyesi genel yönetim destek faaliyetinden gelen paylar Tablo 3.23'den alınmıştır. Faaliyet seviyesi malzeme ambarı destek faaliyetinden gelen paylar Tablo 3.30'dan, bakım-onarım ve teknik kontrol destek faaliyetinden gelen paylar Tablo 3.27'den alınmak suretiyle jeotermal su üretim faaliyet maliyeti bütçe tablosuna işlenmiştir. Faaliyet ünitelerinin ortak tükettiği kaynaklardan; teknik kontrol şefi ücret maliyetinden gelen paylar Tablo 3.33'den, jeneratör giderlerinden gelen paylar Tablo 3.34'den, taşıt, araç-gereç giderlerinden gelen paylar Tablo 3.35 ve 3.36'dan alınmak suretiyle jeotermal su üretim faaliyet maliyeti bütçe tablosuna işlenmiştir. Birim faaliyet seviyesinde tüketilen kaynaklardan üretim müdürü ve mühendis ücret maliyetinden gelen paylar Tablo 3.37'den, dışarıdan sağlanan araç bakım-onarımdan gelen paylar Tablo 3.38'den alınmak suretiyle jeotermal su üretim faaliyet maliyeti bütçe tablosuna işlenmiştir.

iv. Faaliyet Maliyet Bütçelerinin Düzenlenmesi

Jeotermal su üretim faaliyetinin faaliyet maliyet bütçe tablosu Tablo 3.43'de gösterilmiştir. Faaliyet maliyet bütçe tablosunda alan kısıtlaması nedeniyle kaynak tüketim şekilleri aşağıdaki kısaltma kodları ile kullanılacaktır.

KTŞ.1 Tüketimi Kapasite Kullanım Seviyesine Göre Değişen Kaynak Maliyetleri

KTŞ.2 Kademe Aralığı Temelinde Değişen Kaynak Maliyetleri

KTŞ.3 Tüketimi Tüm Kapasite Aralığında Sabit Kalan Kaynak Maliyetleri

Tablo 3.43. Çıktıya Yönelik Jeotermal Su Üretim Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu

Faaliyet Etkeni: Bütçelenen kcal (Dağıtımı planlanan)	Faaliyetler: Jeotermal Su Çıkarma										Faaliyet Merkezi Toplam
	Tablo No	Kaynak Tüketim Şekli	Kaynak Maliyetleri			Faaliyet Üniteleri				Toplama Merkezi	
			Kaynak Toplam Tüketim Miktarı (BR/YIL)	Kaynak Birim Fiyatı (TL/BR)	Bütç. Toplam Kaynak Maliyeti (TL/YIL)	HK-2 Üretim Kuyusu	HK-6 Üretim Kuyusu	HK-8 Üretim Kuyusu			
a-Faaliyet Ünitelerin Direkt Tükettiği Kaynaklar											380.674,95
Elektrik Giderleri	3.42	KTŞ.1				45.360,00	75.600,00	56.700,00	5.040,00	5.040,00	182.700,00
Kimyasal Madde Giderleri	3.40	KTŞ.1				18.325,44	24.433,92	18.325,44			61.084,80
Kuyu içi Tesisat Amortismanları (Pompa, vana, boru vs.)	3.39	KTŞ.3				3.030,30	2.897,10	2.930,40	1.814,85	1.814,85	10.672,65
Bina ve Tesisat Amortismanları (İnhibitör Binası ve Otomasyon, Toplama Merkezi Binası)	3.39	KTŞ.3				1.105,50	990,00	963,60	1.676,40	1.676,40	4.735,50
İstif Olarak Ayrılmış Alan Amortisman Gideri (3500 m ²)		KTŞ.3									6.125,00
Sarf Malzeme (Salmastra) Malzemesi	3.41	KTŞ.2				1.440,00	1.920,00	1.440,00			4.800,00
Jeotermal Saha Personeli Ücret ve Ekleri		KTŞ.2	3 kişi	27.000,00	81.000,00						81.000,00
İş ve Donanım Giysileri		KTŞ.3	15 adet	100,00	1.500,00						1.500,00
Tesisat ve Kuyu Bakım Malzemeleri		KTŞ.2									26.312,00
Dışarıdan Sağlanan Kuyu Temizleme Bedeli		KTŞ.2									1.745,00
b-Faaliyet Ünitelerinin Ortak Tükettiği Kaynaklar											470.742,96
Teknik Kontrol Şefi Ücret ve Ekleri	3.33	KTŞ.3				8.550,00	8.550,00	8.550,00	8.550,00	8.550,00	34.200,00

Tablo 3.43. Çıktıya Yönelik Jeotermal Su Üretim Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu

Taşıt ve Araç-Gereç Amortisman Giderleri (Gaz-Çamur Separatörü, Keççe, Vinç, Kamyonet vs.)	3.35	KTŞ.3			15.235,40	14.110,40	15.235,40	8.476,80	53.058,00
Taşıt Bakım ve Yakıt Giderleri	3.36	KTŞ.2			5.873,10	5.873,10	5.873,10	4.400,30	22.019,60
Toplama Merkezi Jeneratörü Amortisman Gideri	3.34	KTŞ.3			1.125,00	1.125,00	1.125,00	1.125,00	4.500,00
Toplama Merkezi Jeneratörü Bakım ve Yakıt Gideri	3.34	KTŞ.2			1.165,50	1.165,50	1.165,50	1.165,50	4.662,00
Araç Jeneratörü Amortisman Gideri	3.34	KTŞ.3			600,00	600,00	600,00	400,00	2.200,00
Araç Jeneratörü Amortisman Bakım ve Yakıt Gideri	3.34	KTŞ.2			405,00	405,00	405,00	270,00	1.485,00
Sığorta Giderleri (Bina, Taşıt, Tesisat vb.)		KTŞ.3							4.506,00
Dışarıdan Sağlanan Bakım Hizmetleri (Pompa Bakım/Montaj vs.)		KTŞ.1							10.581,00
e-Faaliyet Seviyesinde Ortak Tüketilen Kaynaklar									166.765,68
Üretim Mütürü Ücret Gideri	3.37	KTŞ.2			12.240,00	12.240,00	12.240,00	12.240,00	48.960,00
Mühendis Ücret Gideri	3.37	KTŞ.2			28.620,00	28.620,00	28.620,00	28.620,00	114.480,00
Dışarıdan Yaptırılan Su Analiz Laboratuvar Test Giderleri		KTŞ.3							1.208,00
Dışarıdan Yaptırılan Numune Giderleri (Sağlık Bakanlığı)		KTŞ.3							625,00
Dışarıdan Yaptırılan Araç Bakım-Onarım Giderleri	3.38	KTŞ.2							1.492,68
d-İşletme Bütününde Ortak Tüketilen Kaynaklar	3.14								89.614,00
Dışarıdan Sağlanan Personel Yemek Hizmeti	3.11	KTŞ.3					1.144 y.fışı	7,00	14.014,00
Dışarıdan Sağlanan Temizlik Hizmeti	3.12	KTŞ.3					5.000 m ²	0,72	3.600,00
Güvenlik Hizmeti	3.13	KTŞ.3					3 kişi	24.000,00	72.000,00
e-Direkt ve Ortak Tüketilen Kaynaklar Toplamı (a+b+c+d)									1.107.797,59

b. Isı Yükseltme Faaliyet Merkezi

Bigadiç jeotermal merkezi ısıtma sisteminde jeotermal kuyulardan çıkan suların debisinin, tahminlerin altında kalması nedeniyle, özellikle hava sıcaklıklarının çok düştüğü aylarda suyun derecesini yükseltecek ilave ısı yükseltme faaliyet ünitesine ihtiyaç duyulmuştur.

i. Kapasite Bütçesinin Hazırlanması

Isı yükseltme merkezinde biri 5.000.000 kcal/s, diğeri yedek 3.000.000 kcal/s kapasiteli olmak üzere toplam 8.000.000 kcal/s'lik iki adet katı yakıt sistemli (kömür) destek ünitesi bulunmaktadır. Isı yükseltme faaliyetinin bütçeleme yılına ilişkin bütçesinin hazırlanmasında faaliyet etkeni dağıtımı planlanan kilo kalori (kcal/yıl) olarak belirlenmiştir. Bütçeleme dönemi için kilo kalori tüketimi Tablo 3.9'a göre 52.554.484.800 kcal/yıl olarak bütçelenmiştir.

ii. Kaynak İhtiyaçlarının Belirlenmesi ve Kaynak Miktarlarının Bütçelenmesi

Bütçeleme döneminde ısı yükseltme faaliyetinin yürütülmesi için kullanılması planlanan kaynaklardan personel, kömür ve elektrik ve aydınlatma gideri için tüketim miktarları ayrıca hesaplanmıştır. Maliyet etkeni temel alınarak bütçelenemeyen diğerkaynaklardan iş ve donanım giysileri, sigorta giderleri, sarf malzemeler ve dışarıdan sağlanan kazan bakım hizmet bedelleri için bir önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak kullanımları esas alınarak bütçeleme yapılacaktır. Kazan ve tesisata ilişkin amortisman tutarları, bütçeleme dönemi için ayrılacak amortisman tutarları dikkate alınarak bütçelenmiştir.

- **Personel İhtiyacının Belirlenmesi**

Kaynak miktarı bütçesine ilişkin olarak ısı yükseltme faaliyetinin yürütülmesi için, vardiyalı çalışılması planlandığından bütçeleme döneminde ısı yükseltme faaliyeti personel ihtiyacı toplam 7 kişi olarak hesaplanmıştır. Gerekli olan personel kaynağının bütçelenmiş miktarları Tablo 3.44'de gösterilmiştir.

Tablo 3.44. Isı Yükseltme Faaliyeti Personel Kaynağı Görev Dağılımı

Kaynaklar	Miktar (Kişi)
Isı Kontrol Teknik Şefi	1
Otomasyon Sorumlusu	1
Kazan Operatörü	2
Yardımcı İşçi	3
Toplam	7

- **Kömür İhtiyacının Belirlenmesi**

Konutlara giden sıcak suyun ısısı 50 °C'nin altına düştüğünde ısı yükseltme merkezinde bulunan kömür kazanlarından öncelikle biri, gerekli durumlarda ikisi birden çalıştırılır. Kullanılan kömürün ısı değeri kilo başına 6.400 kilo kalori civarındadır. Kömürün tam yakılması zor olduğundan ortalama % 65 verimle yakıldığı hesaplanmıştır. Bu durumda alınacak faydalı ısı 4.160 kcal (6.400* %65) olarak bütçelenmiştir. Gerekli olan kömür kaynağının bütçelenmiş miktarları Tablo 3.45'de gösterilmiştir.

Tablo 3.45. Yakıt Isıl Değeri ve Kömür Tüketim Miktarının Bütçelenmesi

Yakıt	Kömür
Isıl Değer (kcal/kg)	6.400
Verim	0,65
Faydalı Isıl Değer (kcal/kg)	4.160
1000 kcal faydalı ısı elde etmek için kömür miktarı (kg)	0,24
Kazanın 1 Saatte Tüketeceği Kömür Miktarı (kg) (5.000.000 kcal/s kapasiteli kazan için)	1.200
Günlük Kömür Tüketimi (kg/gün) 10 saat için	12.000
Yıllık (6 Ay Kullanım) Kömür Tüketimi (kg/yıl)	2.160.000
Yıllık (6 Ay Kullanım) Kömür Tüketimi (ton/yıl)	2.160

1000 kcal faydalı ısı elde etmek için bütçelenen kömür tüketim miktarı 0,24 kg (1.000kcal/4.160kcal/kg) olarak hesaplanmıştır. 5.000.000 kcal/saat kapasitesi olan kazanın 1 saatte tüketeceği kömür miktarı 1.200 kg (5.000 kcal/s*0,24) olarak bütçelenmiştir. Kazanın günde 10 saat ve ortalama bütçeleme döneminde 6 ay çalıştırıldığı tahmin edildiğinde kömür ihtiyacı tüketimi kg cinsinden 2.160.000 kg/yıl (1.200 kg*10saat*6ay), ton cinsinden 2.160 ton/yıl olarak bütçelenmiştir.

- **Elektrik ve Aydınlatma Giderleri İhtiyacının Bütçelenmesi**

Isı yükseltme faaliyet merkezinde, bütçeleme dönemi için toplam enerji tüketim miktarı 420.000 Kws/Yıl olarak bütçelenmiştir.

iii. Kaynak Fiyatlarının Belirlenmesi ve Kaynak Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Bütçeleme döneminde kullanılması planlanan kaynakların maliyeti, personel için ayrıca aşağıdaki gibi hesaplanmıştır. Diğer kaynaklar ise, bir önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak tüketimleri esas alınarak bütçelenmiştir.

- **Personel Kaynak Maliyetinin Bütçelenmesi**

Isı kontrol teknik şefi ücret maliyeti kişi başına yıllık 53.400 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen ısı kontrol teknik şefi sayısı 1 olarak belirlendiğinden bütçeleme dönemi için ücret maliyeti olarak 53.400 TL (53.400 TL/Kişi *1Kişi) hesaplanmıştır. Otomasyon sorumlusu ücret maliyeti kişi başına yıllık 45.000 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen otomasyon sorumlusu sayısı 1 olarak belirlendiğine göre bütçeleme dönemi için ücret maliyeti 45.000 TL/Yıl (1 kişi * 45.000 TL/kişi) olarak hesaplanmıştır. Kazan operatörü ücret maliyeti kişi başına yıllık 39.000 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen kazan operatörü sayısı 2 olarak belirlendiğine göre bütçeleme dönemi için ücret maliyeti 78.000 TL/Yıl (2 kişi * 39.000 TL/kişi) olarak hesaplanmıştır. Yardımcı işçi ücret maliyeti kişi başına yıllık 21.000 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen yardımcı işçi sayısı 3 olarak belirlendiğine göre bütçeleme dönemi için ücret maliyeti 63.000 TL/Yıl (3 kişi * 21.000 TL/kişi) olarak hesaplanmıştır.

- **Kömür Kaynak Maliyetinin Bütçelenmesi**

Bütçeleme döneminde tüketilen kömürün birim maliyeti kg başına 0,29 TL/kg, ton başına 290 TL/ton olarak bütçelenecektir. Bu durumda 1000 kcal faydalı ısı elde etmek için kömüre ödenen bedel 6,96 TL ($0,24\text{kg} \cdot 0,29\text{TL/kg} \cdot 100$) olacaktır.

- **Elektrik ve Aydınlatma Kaynak Maliyetlerinin Bütçelenmesi**

Bütçeleme dönemi için enerji gideri kws başına 0,35 TL/Kws olarak bütçelenmiştir. Isı yükseltme faaliyeti elektrik ve aydınlatma giderinin bütçelenmiş tutarları Tablo 3.46'da verilmiştir.

Tablo 3.46. Elektrik ve Aydınlatma Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Isı Merkezinde Bütçelenen Elektrik Tüketimi (Kws/Yıl)	420.000
Bütçelenen Tahmini Elektrik Birim Maliyeti (TL/Kws)	0,35
Bütçelenen Toplam Elektrik Maliyeti (TL/Yıl)	147.000,00
Bütçelenen Toplam Elektrik Maliyeti (TL/Ay)	12.250,00
Yıllık Üretilen Jeotermal Su Kapasitesi (m ³)	914.976,00
1 m ³ Jeotermal Suyun Elektrik Maliyeti (TL/m ³)	0,16

• **Diğer Kaynak Maliyetlerinin Bütçelenmesi**

İş ve donanım giysileri, bina ve tesisata ilişkin sigorta giderleri, sarf malzemeler ve dışarıdan sağlanan kazan bakım hizmet bedelleri için bir önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak kullanımları esas alınarak bütçeleme yapılmıştır. Bütçeleme döneminde ısı yükseltme faaliyetinde bulunan kazan ve tesisata ilişkin amortisman tutarları bütçeleme için ayrılacak tutarlar dikkate alınarak (normal amortisman yöntemine göre 10 yıl süreyle 0,10 oranında), ısı yükseltme binasına ilişkin amortisman tutarı da bütçeleme için ayrılacak tutarlar dikkate alınarak (normal amortisman yöntemine göre 20 yıl süreyle 0,05 oranında) bütçelenmiştir.

İşletme bütününde ortak tüketilen paylardan ısı yükseltme faaliyetine düşen paylar Tablo 3.14'ten alınmıştır. Tesis seviyesi genel yönetim destek faaliyetinden gelen paylar Tablo 3.23'ten alınmıştır. Faaliyet seviyesi malzeme ambarı destek faaliyetinden gelen paylar Tablo 3.30'dan, bakım-onarım ve teknik kontrol destek faaliyetinden gelen paylar Tablo 3.27'den alınmak suretiyle ısı yükseltme faaliyet maliyeti bütçe tablosuna işlenmiştir. Faaliyet ünitelerinin ortak tükettiği kaynaklardan ısı yükseltme faaliyet merkezine/ünitesine düşen paylar ilgili tablolardan alınmıştır. Faaliyet seviyesinde ortak tüketilen kaynaklardan da ısı yükseltme faaliyet merkezine/ünitesine düşen paylar ilgili tablolardan alınmak suretiyle ısı yükseltme faaliyet maliyeti bütçe tablosuna işlenmiştir.

iv. Faaliyet Maliyet Bütçelerinin Düzenlenmesi

Isı yükseltme faaliyet merkezinin/ünitesinin faaliyet maliyet bütçe tablosu Tablo 3.47'de gösterilmiştir.

Tablo 3.47. Çıktıya Yönelik Isı Yükseltme Faaliyet Merkezinin/Ünitesinin Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu

Faaliyet Etkeni: Dağıtım Planlanan Kcal	Faaliyetler: Jeotermal Suyun Isısının Yükseltilmesi						Tüketimi Tüm Kapasite Aralığında Sabit Kalan Kaynak Maliyetleri		
	Tablo No	Faaliyet Merkezi Toplam (TL/YIL)	Tüketimi Kapasite Kullanım Seviyesine Göre Değişen Kaynak Maliyetleri		Kademe Aralığı Temelinde Değişen Kaynak Maliyetleri		Kaynak Toplam Tüketim Miktarı (BR/YIL)	Kaynak Birim Fiyatı (TL/BR)	Bütç. Toplam Kaynak Maliyeti (TL/YIL)
FAALİYET MALİYETLERİ									
a-Faaliyet Ünitesinin Direkt Tükettiği Kaynaklar		1.106.634,00							
Kömür Gideri	3.45	626.400,00	2160 ton	290	626.400				
Elektrik ve Aydınlatma Giderleri	3.46	147.000,00				420.000 kws	0,35	147.000,00	
Isı Kontrol Teknik Şefi ücret ve Ekleri		53.400,00							53.400,00
Otomasyon Sorumlusu Ücret ve Ekleri		45.000,00							45.000,00
Kazan Operatörü Ücret ve Ekleri		78.000,00							78.000,00
Yardımcı İşçi Ücret ve Ekleri		63.000,00				3 kişi	21.000	63.000,00	
Kazan Dairesi Bina Amortismanı		10.125,00							10.125,00
Kömür Kazanı ve Tesisat Amortismanı (Kazan 2 adet-Motor 17 adet, 3 adet Pompa, Ana Elektrik Panosu)		63.484,00							63.484,00
İş ve Donanım Giysileri		2.000,00				20 adet	100	2.000,00	
Sigorta Giderleri (Kazan Dairesi ve Tesisat)									8.150,00

Tablo 3.47. Çıkıya Yönelik Isı Yükseltme Faaliyet Merkezinin/Ünitesinin Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu

Dışarıdan Sağlanan Kazan Bakım Hizmet Bedelleri		2.550,00									2.550,00											
Sarf Malzemeler (Emniyet Ventili, Helezon, Baca filtreleri, makine yağları, temizlik mlz., elektrik mlz. conta vb.)		15.675,00																			15.675,00	
b-Faaliyet Ünitesinin Ortak Tükettiği Kaynaklar		101.591,20																				
Teknik Kontrol Şefi Ücret ve Ekleri	3.33	5.700,00																				5.700,00
Isı Merkezi Jeneratör (500 kws) Amortisman Gideri	3.34	1.500,00																				1.500,00
Isı Merkezi Jeneratör (500 kws) Bakım ve Yakıt Gideri	3.34	1.043,00									1.043,00											
Taşıt ve Araç-Gereç Amortisman Giderleri	3.35	23.495,00																				23.495,00
Taşıt Bakım ve Yakıt Giderleri	3.36	12.841,20									12.841,20											
Sigorta Giderleri (Taşıt)		755,00																				755,00
c-Faaliyet Seviyesinde Ortak Tüketilen Kaynaklar		28.128,50																				
Üretim Müdürlü Ücret Gideri	3.37	8.160,00																				8.160,00
Mühendis Ücret Gideri	3.37	19.080,00																				19.080,00
Dışarıdan Yapıtılan Araç Bakım-Onarım Giderleri	3.38	888,50									888,50											
d-İşletme Bütününde Ortak Tüketilen Kaynaklar	3.14	53.181,10																				
Dışarıdan Sağlanan Personel Yemek Hizmeti	3.11	8.008,00															2.002 y. fişi	7,00				8.008,00
Dışarıdan Sağlanan Temizlik Hizmeti	3.12	21.173,10															650 m²	32,57				21.173,10
Güvenlik Hizmeti	3.13	24.000,00															1 kişi	24.000,00				24.000,00
e-Direkt ve Ortak Tüketilen Kaynaklar Toplamı (a+b+c+d)		1.289.534,80																				

Tablo 3.47. Çıkıya Yönelik Isı Yükseltme Faaliyet Merkezinin/Ünitesinin Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu

Tesis Seviyesi Destek Faaliyetlerden Gelen Paylar		98.569,06								
Genel Yönetim Faaliyetinden	3.23	98.569,06								
Faaliyet Seviyesi Destek Faaliyetlerden Gelen Paylar		156.610,18								
Bakım-Onarım Faaliyetinden	3.27	54.885,37								
Malzeme Ambarı Faaliyetinden	3.30	101.724,81								
f-Destek Faaliyet Merkezlerinden Gelen Paylar Toplamı		255.179,24								
BÜTÇELENEBEN TOPLAM FAALİYET MALİYETİ (e+f)		1.544.714,04								
Bütçelenen Faaliyet Etkeni (Çıktı Miktarı-kcal/yıl)		52.554.484.800								
Çıktı Birimi Başına Bütçelenen Faaliyet Maliyeti (TL/kcal)		0,000029								

c. Isı Dağıtım Faaliyet Merkezi

Isı dağıtım faaliyet merkezi, ısı merkezine gelen jeotermal sıcak suyun plakalı ısı değiştiriciler (eşanjörler) vasıtasıyla Şehir Şebeke suyunu ısıtması, ardından izolasyonlu borular ile Şehir içine ve buradan da abonelere sıcak su verilmesine kadar olan faaliyetleri kapsar. Isı dağıtım faaliyet merkezi bünyesinde ısı dağıtım ve abone bağlantı hizmeti faaliyetleri oluşturulmuştur. Bu faaliyetler için ayrı birer alt faaliyet bütçe tablosu hazırlanmadan ısı dağıtım faaliyet maliyet bütçe tablosunda ayrı başlıklar halinde rapor edilerek bütçelenmiştir.

Ayrıca geliştirilen FTB modelinde birim seviyesi faaliyetler faaliyet üniteleri temelinde bütelendirileceği için ısı dağıtım faaliyet merkezinde; 1.zon dağıtım hattı, 2.zon dağıtım hattı ve 3.zon dağıtım hattı adı altında oluşturulan faaliyet üniteleri bazında faaliyet maliyet bütçe tablosu hazırlanmıştır.

i. Kapasite Bütçesinin Hazırlanması

Isı Dağıtım faaliyeti çıktıya yönelik bir faaliyet olduğundan bütçeleme yılına ilişkin bütçesinin hazırlanmasında faaliyet etkeni kilo kalori (kcal/yıl) olarak belirlenmiştir. Bütçeleme dönemi için kilo kalori tüketimi Tablo 3.9'a göre 52.554.484.800 kcal/yıl olarak bütçelenmiştir.

ii. Kaynak İhtiyaçlarının Belirlenmesi ve Kaynak Miktarlarının Bütçelenmesi

Bütçeleme döneminde ısı dağıtım faaliyetinin yürütülmesi için kullanılması planlanan kaynaklardan personel, kimyasal malzemeler, elektrik gideri, amortisman giderleri için tüketim miktarları ayrıca hesaplanmıştır. Maliyet etkeni temel alınarak bütçelenemeyen diğer kaynaklardan, iş ve donanım giysileri, işletme malzemeleri, dışarıdan sağlanan bakım ve işçilik bedelleri için bir önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak kullanımları esas alınarak bütçeleme yapılacaktır.

• Personel İhtiyacının Belirlenmesi

Kaynak miktarı bütçesine ilişkin olarak ısı dağıtım faaliyetinin yürütülmesi için, vardiyalı çalışması planlandığından bütçeleme döneminde ısı dağıtım personel ihtiyacı 7 kişi olarak bütçelenmiştir. İşletmede ısı merkezi faaliyetlerinin yürütülmesi için 3 ayrı

personel, abone bağlantı hizmeti faaliyetlerinin yürütülmesi için 2 ayrı personel ve 1 traktör operatörü istihdam edilmektedir.

- **Kimyasal Malzeme İhtiyacının Belirlenmesi**

- Isı merkezindeki kapalı devre sistemi suyun korozyona uğramasına sebebiyet verdiği için kapalı devredeki suyun şartlandırılması gerekmektedir. Bu amaçla kapalı devre hattına boru içerisindeki su ile borunun metal yüzeyi arasında (filmingamin teknolojisi) microfilm tabakası oluşturacak kimyasal madde (WET-Treat 1104) verilmektedir. Kimyasal dozaj miktarı jeotermal su şartlandırma yapan firmanın kuyu başında denemeleri ve su analizleri ile optimum düzeyde tespit edilerek bütçelenmiştir.

- Kapalı devre hattındaki 1 ton su için 5 kg (5000g/ton) kimyasal madde kullanılmaktadır. Kapalı devre hattının 20 ton su kapasitesi olduğundan 100 kg (20ton*5kg) kimyasal maddeye (WET-Treat 1104) ihtiyaç duyulmaktadır.

- Isı merkezinde bulunan yumuşatma cihazı kapalı devre suyunun sertliğinin artırılmasını sağlar. Yumuşatma cihazının rejenerasyonu (reçinenin ters yıkama yapılarak tuz ile doyurulması olayı) için yumuşatma cihazı kimyasal malzemesi rafine edilmiş tablet tuz kullanılmaktadır. 3 günde bir yapılan rejenerasyon işleminde 250 lt hacmindeki reçinenin içine 50 kg tablet tuz kullanılmaktadır. Ayda 10 kere tekrarlanan bu işlem sonucunda, bütçeleme döneminde tüketilen tablet tuz miktarı 6.000 kg (10kere*50kg*12ay) olarak hesaplanır.

- Ayrıca ısı merkezinde bulunan 250 litre reçine kapasiteli yumuşatma cihazının 3 yılda bir yapılan bakımı sırasında kaç litre reçine malzemesi eksildiği tamamlanır. Bütçeleme döneminde eksilen reçine miktarı geçmiş yıl verilerinden yararlanılarak 18 lt olarak bütçelenmiştir.

- Isı merkezinde bulunan suyun basıncını ayarlamak için kullanılan genişleme tanklarına yılda bir kez azot gazı doldurulmaktadır. 1 genişleme tankı için 60 litre azot gazı tüketildiği geçmiş yıl verilerine göre bütçelenmiştir.

- İsale hattından gelen termal su eşanjöre geçmeden önce suyun içindeki yabancı maddeleri tutan filtrelerden geçmektedir. Isı merkezinde bulunan eşanjör ve filtrelerdeki

metallerde oluşan kireç ve pas temizliği için de kimyasal madde kullanılır. Eşanjörlerin temizliği yılda ortalama iki kez yapılmaktadır. Filtrelerin temizliği de haftada bir yapılmaktadır. Bütçeleme döneminde bu işlemler için tüketilen kimyasal madde geçmiş yıl verilerine göre toplam 100 kg olarak bütçelenmiştir.

- **Elektrik Gideri İhtiyacının Bütçelenmesi**

Isı dağıtım faaliyet merkezinde, bütçeleme döneminde tüketilmesi planlanan elektrik gideri, faaliyet ünitelerinde bulunan pompaların etiket değerleri üzerinden hesaplanarak enerji tüketimleri kilowatt/saat cinsinden bütçelenmiştir. 1.zon dağıtım hattındaki pompalar saatte 45 kw, 2.zon dağıtım hattındaki pompalar saatte 45 kw, 3.zon dağıtım hattındaki pompaların ise saatte 75 kw enerji tükettikleri bütçelenmiştir.

iii. Kaynak Fiyatlarının Belirlenmesi ve Kaynak Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Faaliyetler için kaynak ihtiyacı belirlendikten sonra bütçeleme dönemine ilişkin finansal ihtiyacın belirlenmesine yönelik olarak kaynakların maliyetlendirilmesi gerekir. Burada öncelikle personel kaynağının maliyetlendirilmesi gösterilecektir. Sonrasında faaliyette kullanılan diğer kaynaklara ilişkin maliyet tutarları belirlenecektir.

- **Personel Kaynak Maliyetinin Bütçelenmesi**

Isı merkezi personeli ücret maliyeti kişi başına yıllık 39.000 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen ısı merkezi personeli sayısı 3 olarak belirlendiğine göre bütçeleme dönemi için ısı merkezi personeli ücret maliyeti 117.000 TL/Yıl (3 kişi * 39.000 TL/kişi) olarak hesaplanmıştır.

Abone bağlantı hizmeti personeli ücret maliyeti kişi başına yıllık 39.000 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen abone bağlantı hizmeti personeli sayısı 3 olarak belirlendiğine göre bütçeleme dönemi için ücret maliyeti 117.000 TL/Yıl (3 kişi * 39.000 TL/kişi) olarak hesaplanmıştır. Traktör operatörü ücret maliyeti kişi başına yıllık 28.800 TL olarak bütçelenmiştir. Bütçelenen traktör operatörü sayısı 1 olarak belirlendiğine göre bütçeleme dönemi için ücret maliyeti 28.800 TL/Yıl (1 kişi * 28.800 TL/kişi) olarak hesaplanmıştır.

- **Amortisman Kaynak Maliyetlerinin Bütçelenmesi**

Bütçeleme döneminde ısı dağıtım faaliyet merkezinde kullanılan demirbaş, bina ve tesisata ilişkin amortisman tutarları önceki faaliyet dönemi muhasebe kayıtları dikkate alınarak (normal amortisman yöntemine göre 15 yıl süreyle 0,066 oranında) Tablo 3.48’de görüldüğü gibi bütçelenmiştir.

Tablo 3.48. Isı Dağıtım Faaliyet Merkezi Amortisman Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Alt Faaliyetler	Faaliyet Üniteleri	Amortisman Ayrılacak Duran Varlıklar	TL/YIL
Isı Dağıtım Alt Faaliyetinde Tüketilen Amortisman Giderleri	1.Zon Dağıtım Hattı	Eşanjör, Devir-Daim Pompaları, Genleşme Tankları ve Tesisat Amortismanları	5.080,42
	2.Zon Dağıtım Hattı	Eşanjör, Devir-Daim Pompaları, Genleşme Tankları ve Tesisat Amortismanları	5.585,32
	3.Zon Dağıtım Hattı	Eşanjör, Devir-Daim Pompaları, Genleşme Tankları ve Tesisat Amortismanları	7.677,25
		Soğuk Su Hattı ve Besleme Pompaları (Yumuşatma Cihazı vb.) Amortismanları	2.832,06
		Elektrik (Aydınlatma, Otomasyon, Yazılım) ve Hava Tesisatı Amortismanları	9.025,63
Abone Bağlantı Hizmeti Alt Faaliyetinde Tüketilen Amortisman Giderleri	1.Zon Dağıtım Hattı	Şehir İçi Şebeke Tesisat (İzolasyonlu Paket Borular, Vanalar vs.)Amortismanı	49.469,31
	2.Zon Dağıtım Hattı	Şehir İçi Şebeke Tesisat (İzolasyonlu Paket Borular, Vanalar vs.) Amortismanı	54.987,17
	3.Zon Dağıtım Hattı	Şehir İçi Şebeke Tesisat (İzolasyonlu Paket Borular, Vanalar vs.) Amortismanı	99.542,59

- **Kimyasal Malzeme Maliyetlerinin Bütçelenmesi**

Bütçeleme döneminde, ısı dağıtım faaliyet merkezinde tüketilen kimyasal malzemenin (WET-Treat 1104) birim fiyatı kg başına %18 KDV dahil 5,31 € olarak belirlenmiştir. € kuru 2,22 TL üzerinden hesaplandığında bütçelenen kg fiyatı 11,78 TL hesaplanmıştır. 1 ton su için 5 kg kimyasal kullanıldığına göre kapalı devredeki 20 ton su için bütçelenen kimyasal (WET-Treat 1104) maliyeti 1.178 TL (20ton*5kg*11,78TL/kg) olacaktır.

Bütçeleme döneminde, ısı dağıtım faaliyet merkezinde bulunan yumuşatma cihazında kullanılan tablet tuz kimyasalının birim fiyatı kg başına 0,413 TL/kg olarak belirlenmiştir. Bütçeleme döneminde tüketilen tablet tuz maliyeti 2.478 TL (6.000 kg × 0.413TL/kg) olarak Tablo 3.49’da gösterildiği gibi bütçelenmiştir.

Tablo 3.49. Tablet Tuz Kimyasal Malzeme Maliyetinin Bütçelenmesi

1 Saatte Tüketilen Tablet Tuz Miktarı (Kg/Saat)	0,685
1 Günde Tüketilen Tablet Tuz Miktarı (Kg/Gün)	16,44
1 Ayda Tüketilen Tablet Tuz Miktarı (Kg/Ay)	500
Yıllık Tüketilen Tablet Tuz Miktarı (Kg/Yıl)	6000
Bütçelenen Tablet Tuz Kg Fiyatı (TL)	0,413
Yıllık Bütçelenen Tablet Tuz Maliyeti (TL/Yıl)	2.478
1 Yılda Üretilen Jeotermal Su Miktarı (m ³)	914.976,00
Toplam 1 m ³ Suyun Tablet Tuz Maliyeti (TL/m ³)	0,000003

Bütçeleme döneminde yumuşatma cihazında bulunan reçine kimyasal malzemesinin litre fiyatı ortalama 15 TL olarak bütçelenmiştir. Tüketilen reçine kimyasal malzemesi maliyeti 270 TL (18lt*15TL) olarak bütçelenmiştir.

Bütçeleme döneminde genişleme tankları için tüketilen azot gazının maliyeti her genişleme tankı için 60 TL üzerinden toplam 360 TL (60 TL*6 adet genişleme tankı) olarak bütçelenmiştir.

Bütçeleme döneminde ısı merkezindeki eşanjör ve filtrelerin metal kısımlarında oluşan kireç ve pas temizliği için tüketilen kimyasal madde maliyeti birim fiyatı 9,41 TL olarak belirlenmiştir. Bütçelenen toplam tüketim maliyeti 1.016,28 TL (108 kg* 9,41TL/kg) olarak hesaplanmıştır.

Tablo 3.50. Eşanjörlerin ve Filtrelerin Temizliği İçin Kullanılan Kimyasal Maddenin (WET-Treat 5003) Maliyetlerinin Bütçelenmesi

Faaliyet Üniteleri	Ortalama Tüketim (kg/Ay)	Birim Fiyatı (TL/Adet)	TL/Ay	TL/Yıl
1.Zon Dağıtım Hattı	3	9,41	28,23	338,76
2.Zon Dağıtım Hattı	3	9,41	28,23	338,76
3.Zon Dağıtım Hattı	3	9,41	28,23	338,76
TOPLAM	9		84,69	1.016,28

Bütçeleme döneminde, ısı dağıtım faaliyet merkezinde tüketilen kimyasal malzemelerin toplam maliyeti 5.302,28 TL (1.178 TL+2.478 TL+270 TL+360 TL+1.016,28 TL) olarak bütçelenmiş ve faaliyet bütçe tablosuna direkt işlenmiştir.

- **Elektrik Enerjisi Maliyetlerinin Bütçelenmesi**

Bütçeleme dönemi için toplam enerji tüketim miktarı 522.000 kw/yıl olarak bütçelenmiştir. Bütçeleme dönemi için elektrik gideri kws başına 0,35 TL/Kws olarak bütçelenmiştir. Jeotermal su üretim faaliyet merkezi elektrik giderinin faaliyet üniteleri itibariyle bütçelenmiş tutarları Tablo 3.51’de verilmiştir.

Tablo 3.51. Elektrik Enerjisi Maliyetlerinin Bütçelenmesi

	1.Zon Pompaları	1.Zon Pompaları	1.Zon Pompaları	Toplam
1 Saatte Tüketilen Elektrik Enerjisi (Kw/Saat)	20,00	30,00	25,00	75,00
1 Günde Tüketilen Elektrik Enerjisi (Kw/Gün)	480,00	720,00	600,00	1.800,00
Yıllık Tüketilen Elektrik Enerjisi (Kw/Yıl)	175.200,00	194.400,00	162.000,00	531.600,00
Bütçelenen Elektrik Birim Fiyatı (TL/kw)	0,35	0,35	0,35	
Yıllık bütçelenen elektrik maliyeti (TL/Yıl)	61.320,00	68.040,00	56.700,00	186.060,00
1 Yılda Üretilen Jeotermal Su Miktarı (m ³)	233.280,00	378.432,00	303.264,00	914.976,00
Toplam 1 m ³ suyun elektrik maliyeti (TL/m ³)	0,26	0,18	0,19	0,63

- **Diğer Kaynakların Maliyetlerinin Bütçelenmesi**

İş ve donanım giysileri, işletme malzemeleri, dışarıdan sağlanan pompa, eşanjör bakım ve işçilik bedelleri için bir önceki faaliyet döneminde gerçekleşen kaynak kullanımları esas alınarak bütçeleme yapılmış ve faaliyet maliyet bütçe tablosuna doğrudan yüklenmiştir.

İşletme bütününde ortak tüketilen paylardan ısı dağıtım faaliyetine düşen paylar Tablo 3.14’den alınmıştır. Tesis seviyesi genel yönetim destek faaliyetinden gelen paylar Tablo 3.23’den alınmıştır. Faaliyet seviyesi malzeme ambarı destek faaliyetinden gelen paylar Tablo 3.30’dan, bakım-onarım ve teknik kontrol destek faaliyetinden gelen

paylar Tablo 3.27'den alınmak suretiyle ısı dağıtım faaliyet maliyeti bütçe tablosuna işlenmiştir.

Faaliyet ünitelerinin ortak tükettiği kaynaklardan ısı dağıtım faaliyet merkezine düşen paylar ilgili tablolardan alınmıştır. Faaliyet seviyesinde ortak tüketilen kaynaklardan da ısı yükseltme faaliyet merkezine düşen paylar ilgili tablolardan alınmak suretiyle ısı dağıtım faaliyet maliyeti bütçe tablosuna işlenmiştir.

iv. Faaliyet Maliyet Bütçelerinin Düzenlenmesi

Isı dağıtım faaliyetinin faaliyet maliyet bütçe tablosu Tablo 3.52'de gösterilmiştir. Faaliyet maliyet bütçe tablosunda alan kısıtlaması nedeniyle kaynak tüketim şekilleri aşağıdaki kısaltma kodları ile kullanılacaktır.

KTŞ.1 Tüketimi Kapasite Kullanım Seviyesine Göre Değişen Kaynak Maliyetleri

KTŞ.2 Kademe Aralığı Temelinde Değişen Kaynak Maliyetleri

KTŞ.3 Tüketimi Tüm Kapasite Aralığında Sabit Kalan Kaynak Maliyetleri

Tablo 3.52. Çıktıya Yönelik Isı Dağıtım Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu

Faaliyet Etkeni: Bütçelenen kcal	Faaliyetler: Isı Dağıtım/Abone Bağlantı Hizmeti									
	Tablo No	Kaynak Tüketim Şekli	Kaynak Toplam Tüketim Miktarı (BR/YIL)	Kaynak Birim Fiyatı (TL/BR)	Bütç. Toplam Kaynak Maliyeti (TL/YIL)	1.Zon Dağıtım Hattı	2.Zon Dağıtım Hattı	3.Zon Dağıtım Hattı	Faaliyet Merkezi Toplam	
a-Faaliyet Ünitelerinin Direkt Tükettiği Kaynaklar										727.872,03
Isı Dağıtım Alt Faaliyeti										
Elektrik Giderleri	3.51	KTŞ.1				61.320,00	68.040,00	56.700,00		186.060,00
Kimyasal Madde Giderleri		KTŞ.1								5.302,28
Isı Merkezi Personeli Ücret ve Eklere		KTŞ.2	3 kişi	39.000,00	117.000,00					117.000,00
İş ve Donanım Giysileri		KTŞ.2	7 adet	100,00	700,00					700,00
Isı Merkezi Dağıtım Hatları Tesisat Amortismanı (Eşanjör-Pompa-Genleşme Tankı vs.)	3.48	KTŞ.3				5.080,42	5.585,32	7.677,25		18.342,98
Soğuk Su Hattı ve Besleme Pompaları (Yumuşatma Cihazı vb.) Amortismanı	3.48	KTŞ.3								2.832,06
Elektrik (Aydınlatma, Otomasyon, Yazılım) ve Hava Tesisatı Amortismanı		KTŞ.3								9.025,63
İşletme Malzemeleri (Makina yağları, motor yağları, vb.)		KTŞ.2								2.500,00
Dışarıdan Sağlanan Eşanjör ve Filtrelerin Bakım Hizmet Bedelleri		KTŞ.3								6.338,00
Dışarıdan Yaptırılan Pompa Bakım İşçilik Bedeli		KTŞ.2								5.602,00
Isı Dağıtım Alt Faaliyet Maliyeti										353.702,96
Abone Bağlantı Hizmeti Alt Faaliyeti										
Abone Bağlantı Personeli Ücret ve Eklere		KTŞ.2	3 kişi	39.000,00	117.000,00					117.000,00

Tablo 3.52. Çıktıya Yönelik Isı Dağıtım Faaliyet Maliyet Bütçe Tablosu

Mühendis Ücret Gideri	3.37	KTŞ.2		19.080,00	19.080,00	19.080,00	57.240,00
Dışarıdan Yaptırılan Su Analiz Laboratuvar Test Giderleri		KTŞ.3					1.208,00
Dışarıdan Yaptırılan Numune Giderleri (Sağlık Bakanlığı)		KTŞ.3					625,00
Dışarıdan Yaptırılan Araç Bakım-Onarım Giderleri	3.38	KTŞ.2					1.172,82
d-İşletme Bütününde Ortak Tüketilen Kaynaklar	3.14						52.672,30
Dışarıdan Sağlanan Personel Yemek Hizmeti	3.11			2.002 y.fişli	7,00	14.014,00	14.014,00
Dışarıdan Sağlanan Temizlik Hizmeti	3.12			450 m ²	32,57	14.658,30	14.658,30
Güvenlik Hizmeti	3.13			1 kişi	24.000,00	24.000,00	24.000,00
e-Direkt ve Ortak Tüketilen Kaynaklar Toplamı (a+b+c+d)							1.192.727,12
Tesis Seviyesi Destek Faaliyetlerden Gelen Paylar							147.853,58
Genel Yönetim Faaliyetinden	3.23						147.853,58
Faaliyet Seviyesi Destek Faaliyetlerden Gelen Paylar							390.700,14
Bakım-Onarım Faaliyetinden	3.27			114.091,47	87.441,93	87.441,93	288.975,33
Malzeme Ambar Faaliyetinden	3.30						101.724,81
f-Destek Faaliyet Merkezlerinden Gelen Paylar Toplamı							538.553,73
BÜTÇELENEBİLİR TOPLAM FAALİYET MALİYETİ (e+f)							1.731.280,85
Bütçelenen Faaliyet Etkeni (Çıktı Miktarı-Kcal/Yıl)							52.554.484.800
Çıktı Birimi Başına Bütçelenen Faaliyet Maliyeti (TL/Kcal)							0,00000329

Geliştirilen FTB modeli uygulamasında hazırlanan bütçe tablolarından görüleceği üzere, faaliyet üniteleri temelinde tüketilen kaynakların bütçelenmiş maliyetlerine ilişkin detaylı bilgi elde edilebilmektedir.

Jeotermal merkezi ısıtma sisteminde çıktı olarak üretilen ısı ölçü birimi kilo kalori cinsinden faydanın birim maliyeti Tablo 3.53'e göre aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

Tablo 3.53. Bütçelenen Çıktı Birim Maliyetinin Belirlenmesi

Çıktıya Yönelik Faaliyet Maliyetleri	Bütçelenen Faaliyet Maliyeti
Jeotermal Su Üretim Faaliyet Maliyeti	1.536.650,63
Isı Yükseltme Faaliyeti Maliyeti	1.544.714,04
Isı Dağıtım Faaliyet Maliyeti	1.731.280,85
Muhasebe ve Abone Satış Maliyeti	582.339,82
Hayat Evresi Temelli Ar-Ge Maliyeti	-
Dönemsel Ar-Ge Maliyeti	-
Bütçelenen Toplam Faaliyet Maliyeti (TL/yıl)	5.394.985,34
Bütçelenen Üretim/Satış Miktarı (kcal/yıl)	52.554.484.800
Bütçelenen Çıktı Birim Maliyeti (TL/kcal)	0,000103

Geliştirilen FTB modeline göre, jeotermal merkezi ısıtma sisteminin faaliyet maliyet bütçe tabloları önceki bölümlerdeki gibi hazırlandıktan sonra, çıktıya yönelik her bir faaliyet merkezinin bütçelenmiş maliyetlerinin toplamı işletmenin üretmeyi ve satmayı planladığı kilo kalori cinsinden faydanın toplam miktarına bölünmek suretiyle çıktının birim maliyeti 0,000103 TL/kcal (5.394.985,34 TL/Yıl / 52.554.484.800 kcal/yıl) olarak hesaplanmış olur. Konut ısıtmasında kullanılan jeotermal suyun üretim ve satış miktarı talebe göre değiştiğçe kilo kalori cinsinden faydanın birim maliyeti de bütçe modelinde otomatik olarak değişecektir.

3.3.4. Uygulama Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Geliştirilen FTB modeli, Jeotermal Merkezi Isıtma Sistemi verileri kullanılarak gerçekleştirilen bütçeleme süreci içerisinde ortaya konmaya çalışılmıştır. Gider bütçelerini kapsayan uygulamada işletmedeki ana ve alt faaliyetler esas alınarak faaliyet maliyet bütçeleri oluşturulmuştur. Çalışmada FTB yaklaşımının teorik alt yapısı açıklandıktan sonra örnek işletmede uygulamalı olarak tecrübe edilmiştir.

Uygulamada kullanılan veriler, üretim ve muhasebe müdürü başta olmak üzere ilgili departmanlardaki sorumlu kişilerle görüşülmek suretiyle elde edilmiştir. Bazı faaliyetler ve alt faaliyetler faaliyet ve iş süreçleri analiz edilmek suretiyle oluşturulmuştur. Şirketin belirlenen ana faaliyetlerinin her biri ayrı bir faaliyet merkezi olarak kabul edilmiştir. İşletmede gerçekleştirilen alt faaliyetlere ilişkin bütçeler yerine faaliyet üniteleri temelinde bütçeleme yapılmış ve sistemin işleyişi ana faaliyet merkezleri ve faaliyet üniteleri düzeyinde yapılandırılmıştır. Alt faaliyetlere ilişkin bütçeler ayrıca hazırlanmamış, bazı alt faaliyetler faaliyet merkezlerine ait bütçeler içerisinde alt başlıklar halinde rapor edilmiştir.

Faaliyetlerin maliyetlere aktarılabilmesi için kullanılan faaliyet etkenleri ölçü birimi, faaliyet maliyet havuzundaki maliyet düzeyi ile güçlü bir korelasyona sahip olması ve performansı teşvik etmesi dikkate alınarak sorumlu kişilerle yapılan görüşmelerle belirlenmiştir.

Jeotermal merkezi konut ısıtma sistemi işletmesinde, kuyulardan çıkarılan ve konutlara dağıtılan jeotermal suyun fiziksel çıktısından ziyade ısı ihtiyacı talebine göre, ne kadar kilo kalorilik fayda sağladığı bulunmaya çalışılmıştır. Sistemde öncelikle kuyulardan çıkarılan jeotermal suyun ve konutlara dağıtılan sıcak suyun miktar ve maliyetleri ayrı ayrı ölçülmüştür. Ardından bu verilere göre, sistemin kaç kilo kalorilik fayda ürettiği bulunarak, çıkarılan jeotermal suyun ve dağıtım hizmeti maliyetlerinin toplamı, elde edilen faydanın kilo kalori cinsinden maliyetine dönüştürülmüştür. Ayrıca bu maliyetlere katı yakıt (kömür) ısı yükseltme merkezinden gelen maliyetlerde ilave edilerek elde edilen kilo kalori cinsinden faydanın toplam ve birim maliyeti bulunmuştur.

Jeotermal merkezi ısıtma sistemi işletmesinde yapılan uygulama çalışması;

- yılda kaç m³ jeotermal su üretildiği,
- üretilen jeotermal suyun maliyetinin kaç TL olduğu,
- üretilen jeotermal sudan yılda kaç kilo kalori ısı enerjisi elde edildiği,
- konutların ısı ihtiyacı toplamının kaç kilo kalori olduğu,
- konutların ısı ihtiyacının karşılanabilmesi için ek olarak kaç kilo kalorilik ısı yükseltme enerjisinin (kömür) kullanıldığı,
- ısı yükseltme enerjisi maliyetinin kaç TL olduğu,
- konutlara dağıtılan ısı enerjisinin toplam dağıtım maliyetinin kaç TL olduğu,

sorularına verilen cevaplar üzerinden kurgulanmış ve FTB modeli geliştirilmiştir.

Geliştirilen bütçeleme modeli sonucunda bütçelenen toplam gider 5.394.985,34 TL (Bkz.s.234) hesaplanmışken, sistemden elde edilen bütçelenen toplam satış gelirleri ise, 1.692.638,19 TL (Bkz.s.169) olarak hesaplanmıştır. Sonuçta Bigadiç jeotermal merkezi sisteminin yıllık 3.702.347,15 TL (5.394.985,34 TL - 1.692.638,19 TL) zararla çalıştığı gözükmektedir. Sistemin zarar etmesine neden olan faktör, fizibilite çalışması sırasında tahmin edilen suyun debisinin gerçekte çok düşük çıkması ve dolayısıyla ısı talebini karşılayabilmek için belediyenin destek ısı yükseltme faaliyet merkezini çalıştırılmasıyla artan maliyetlerden kaynaklanmıştır. Sistemin zararını azaltmak ve kara geçebilmek için belediyenin yeni kuyu sondaj çalışmaları yapması gerekmektedir.

Örnek uygulama sonucunda, işletmede hangi faaliyetlerin yapıldığı, faaliyetlerin kapasitelerinin ne olduğu, hangi faaliyetlerin ne tür kaynakları ve ne kadar tükettikleri, maliyet nesnelere yapılacak herhangi bir değişimin maliyet ve dolayısıyla bütçe tutarları üzerinde nasıl bir etki yapacağına ilişkin açık ve net bilgiler verilmektedir. FTB modeli ile, endirekt giderler daha doğru dağıtıldığı için gerçekçi maliyet hedefleri ve satış fiyatları ile daha doğru sapma analizleri yapılması kolaylaşmış olmaktadır. Ancak işletmede faaliyet tabanlı bütçeleme sistemi olmadığından geliştirilen FTB modeli ve uygulamasında ortaya çıkan sonuçlarla işletmedeki mevcut bütçe değerlerini karşılaştırma olanağı bulunmamaktadır. Bu noktada işletmeye yapılabilecek en önemli öneri faaliyet maliyetlerinin geliştirilen model temelinde bütçelenmesi ve çıktı faaliyet maliyetlerinin de bu temelde belirlenmesidir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Küresel rekabet ve bilişim sektöründe yaşanan gelişmelere paralel olarak ortaya çıkan yeni üretim ortamlarında kullanılan geleneksel yöntemler, ürünlerin gerçek maliyet bilgisine ulaşmada yetersiz kalmaları ve hatalı sonuçlar vermeleri nedeniyle işletme yöneticilerine stratejik kararlar alabilmeleri için gerekli verileri sağlamada yetersiz kalmaya başlamıştır.

Yeni üretim ortamları, yüksek derecede rekabetin yaşandığı ortamlar olduğundan, maliyet takibini işletmede gerçekleştirilen her faaliyet bazında sürdürmeyi gerekli kılmaktadır. Çünkü faaliyetler rekabetin temel taşlarıdır. Zarar da, fırsat da faaliyetlerin yürütülmesinde gizlidir. Faaliyetler şeffaflaştırılırsa ve izlenebilirliği arttırılabilirse işletmeler rekabet edebilir hale dönüşmektedirler. Buna göre müşteriye ve işletme hissedarlarına “değer yaratan” faaliyetler üretim sürecinde ve sonrasında sürekli desteklenmeli, buna karşın “değer yaratmayanlar” ise elimine edilmelidir.

İşletmeler maliyet yapılarının değişen teknolojiye uygunluğunu sağlayabilmek yanında yönetim, planlama ve karar verme alanlarında da etkili olabilmek, böylelikle rekabet edebilirliklerini geliştirmek amacıyla yeni maliyetleme sistemlerine ihtiyaç duymuşlardır.

“Katma değer yaratan faaliyetler” ile “katma değer yaratmayan faaliyetler” arasında yapılacak ayrımın işletmenin karlılığına olumlu etkisi açıktır ve bunun başarılması ise faaliyetlerin maliyetler açısından etkin bir takibi gerçekleştirebileceğine duyulacak güvenin tam olduğu faaliyet tabanlı yaklaşımların tercih edilmesine bağlıdır. Faaliyet tabanlı yaklaşımlar süreçleri birlikte değerlendirdiklerinden, gerek kalite kontrol aşamaları, gerek stok yönetimi ve gerekse maliyet azaltma ve süreç iyileştirme çalışmalarında, değer yaratmayan faaliyetleri tespit etme özelliğine sahiptirler.

Çalışmanın teorik kısmında yer verilen faaliyet tabanlı yaklaşımlar; FTMbaşa olmak üzere faaliyet tabanlı yönetim, zaman sürücülü faaliyet tabanlı maliyetleme, faaliyet tabanlı direkt maliyetleme ve faaliyet tabanlı bütçeleme yaklaşımlarını kapsamaktadır.

Geleneksel sistemlerde kullanılan yöntemler, ürünlerle maliyetler arasında bir nedensellik ilişkisi aramadan bağlantı kurarken, FTM sistemi, maliyet nesnesi ile kaynaklar arasında bir neden-sonuç ilişkisi kurmaya çalışmaktadır. Tüketilen kaynaklarla üretilen ürün arasında mantıklı bir ilişki kurulabildiği sürece, maliyetler ürünlere tam olarak yansıtılmaktadır.

FTM, faaliyet seviyelerini dikkate alarak, kaynak maliyetlerini faaliyetlere, faaliyet maliyetlerini de ürünlere yükleyerek geleneksel maliyet sistemine göre daha hassas sonuçlar elde etmektedir. Çünkü Köse, (2005: 129)'ye göre, "maliyetleri yönetmenin en iyi yolu, onlara neden olan faaliyetleri yönetmektir". Ayrıca bu yaklaşıma göre işletmeyi kârlılığa götüren yol faaliyetlerin etkin bir şekilde yönetilmesidir (Özer, 2004: 131).

Günümüzde, FTM'nin sağladığı bilgiler karlılığı geliştirme, tüketici tatmini için fiyatlama, ürün çeşitlendirme, maliyet azaltma, kalite kontrol ve yönetim, ürün geliştirme ve tasarımı gibi pek çok yönetim kararlarında kullanılmaktadır. Bunun sonucunda yöntem mali bir yöntem olmaktan çok etkin bir yönetim aracı haline gelmiştir (Horngren ve diğ., 2003: 148).

FTM, işletmelerde sürekli iyileştirmeyi hedefleyen FTY için temel bilgi kaynağıdır. (Tanış, 1999: 153). FTY, FTM verilerini kullanarak, ileri verimlilik ve kârlılık hesaplamalarının yapılmasını sağlayacak yöntemleri içermektedir. FTY özellikle işletme süreç ve faaliyetlerinin analizine ve değersiz faaliyetlerin yok edilerek verimliliklerinin artırılmasına odaklanmıştır. Böylelikle süreç ve faaliyet çevrim süreleri azalmakta ve maliyet tasarrufu elde edilmektedir.

FTM ve FTY sistemleri özlerinde mümkün olduğunca israfların çoğunu ölçebilmeyi, değerlendirebilmeyi ve rapor edebilmeyi kural olarak benimsemiştir.

Sürece dayalı FTM ise, genel amaçları açısından geleneksel FTM ile birbirine benzer olmasına karşın, en önemli özelliği, maliyet sürücülerinin, zaman denklemleri haline getirilmesi ve bunun sonucunda üretim koşulları değişse bile bu denklemlerin kolaylıkla güncellenebilmesidir.

FTM ve direkt maliyetleme sistemlerinin entegre edildiği bir ileri standart maliyetleme sistemi de Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme Sistemidir. FTDM Sistemi, ürün maliyetlerini standart ve bütçelenmiş maliyet verileri temelinde, değişken ve sabit ürün maliyeti olarak belirlemeye odaklanmış, maliyetleme sisteminin stratejik maliyet yönetim aracı olmasını ön plana çıkaran ileri bir maliyetleme sistemidir.

FTM yönetiminin bir parçası ve FTM Sisteminin bir uzantısı olarak düşünülen FTB Karcıoğlu, (2001: 16)'na göre, kısaca kaynakların belirlenen faaliyetlere göre bütçelenmesi olarak tanımlanmaktadır. İşletme bütçeleri faaliyet tabanlı anlayışta belirli amaçlara destek olmak üzere yeniden yapılandırılmıştır.

FTB, maliyetleme yönteminin bir parçası olmasının yanında stratejik planlama sürecinin de ayrılmaz bir parçasıdır (Liu vd., 2003: 35). Bütçeleme süreci dahilinde ilk adım stratejik planlamadır. Modern bütçeleme sisteminde stratejik planlama, işletmeler için politika belirleme yönünden rehber niteliği taşımakta ve modern bütçeleme sistemi anlayışının temel dinamiğini oluşturmaktadır (Egeli vd., 2007: 30).

FTB aynı zamanda, 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 (Özer, 2001: 92).

FTM sistemi işletme için gerekli kaynakları ve faaliyetleri belirleyerek doğru bütçeler oluşturduğu için bütçeleme ile ilgili geçmiş aksaklıkları gidermektedir. FTB sisteminin amaçlarından biri, bütçede belirtilen amaç ve hedeflerle ilgili olarak ortaya çıkan fiili faaliyet sonuçlarıyla bütçelenmiş faaliyet sonuçlarının daha doğru kıyaslanmasını sağlamaktır. Kıyaslama sonucunda ortaya çıkan sapmaların belirlenmesi ve çözümünde ciddi faydalar sağlamaktadır. Böylece işletme, değer yaratmayan faaliyetleri ve atıl kaynakları daha etkin kullanmak veya elimine etmek suretiyle nihai karlılık düzeyini yükseltebilmektedir.

FTB'nin temel amacı, planlama ve bütçelemenin faaliyet tabanlı bir açıdan birleştirilmesi ile geçerli bir plan ve bütçe oluşturmak amacıyla operasyonel ve finansal

süreçler arasında önemli bir bağlantı oluşturmaktır (Sandison, 2001'den aktaran Kaygusuz, 2002: 5).

Kaplan ve Cooper ise (1998:302), FTM sisteminin bütçeleme de kullanılması sonucu yönetim amaçlı oluşturulan faaliyet tabanlı bütçelerin işletmelere aşağıdaki yararları sağladığını belirtmektedir;

- Daha gerçekçi bütçe hedeflerinin saptanması,
- Kaynak gereksinimlerinin en iyi şekilde belirtilmesi,
- Maliyetlerin çıktılarla ilişkilendirilmesi,
- Personelin sorumluluklarıyla maliyetler arasında daha açık bir ilişkinin kurulması,
- Bütçe farklarının belirlenmesi.

Örnek uygulamada görüldüğü gibi, işletmenin uygulamış olduğu geleneksel bütçeleme sisteminin verilerinden farklı olarak, FTB ile tespit edilen birim maliyetler, gerçek maliyetlere çok yakın sonuçlar üretebilmektedir.

Çalışmada üzerinde durulan diğer bir nokta ise, kapasitenin faaliyet bazında değerlendirilmesidir. İş yükünün mevcut kapasiteyi aşıp aşmadığı kontrol edilebilmiştir. Kapasite sapmaları ile tüm maliyet tahminleri geçersiz olacağından, FTB kapasite sapmalarının ne şekilde yönetileceğine ilişkin de net bir bakış açısı sağlamaktadır.

Bu arada, FTB öncesinde mutlaka bir FTM uygulamasının gerçekleştirilmesi gerekli değilken, FTB işletmenin gelecekteki kaynak ihtiyacını öngörebilmek için FTM ilkelerini rehber olarak kullanabilir.

FTB geleneksel bütçeleme sürecindeki biktıran, usandıran iş yükünün önemli bir kısmını da ortadan kaldırır. FTB, üretilmekte olan ürün ve hizmetleri, bu ürün ve hizmetlerin üretilmesi için ne kadar faaliyet gerektiğini ve bu faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için ne kadar bütçelenmiş kaynağa ihtiyaç duyulacağını oldukça açık bir biçimde ortaya koyar. Özellikle uygulaması standartlaştırıldığında, değişen iş ve faaliyet düzeyleri için gerekli modelleri ve finansal planları doğru ve hızlı bir biçimde üretebilir.

FTB, yalnız geleneksel bütçenin en önemli sorunlarını ortadan kaldırmakla kalmaz, finansal tahminlerin doğruluk derecesini yükselterek, kaynak-faaliyet-maliyet ilişkisini oldukça açık bir biçimde ortaya koyarak, yönetsel anlayışın gelişmesine; maliyetlerin ve performansın ölçülerek yönetilmesine de yol açar.

Çalışmada geleneksel bütçelemenin eksiklikleri, faaliyet tabanlı yaklaşımların hangi süreçler neticesinde ortaya çıkış nedenleri, ne tür ihtiyacı karşıladıkları, avantaj ve kısıtlarına yer verilmiştir. Teorik kısımda her ne kadar FTB'nin işletmelere birçok açıdan avantaj sağlayacağıın işletmeler tarafından kabul edildiği ifade edilmiş olmakla beraber, yapılan akademik çalışmalar genelde teorik düzeyde kalarak, bu konuda çalışan akademisyenlere ve uygulamacılara FTB'nin uygulanabilirliğine ilişkin yeterince aydınlatıcı ve kapsamlı bilgiler sunulamamıştır.

Bu konuda yapılmış deneysel çalışmalarda FTB uygulamalarında sorunlarla karşılaşıldığı belirtilmiştir. Özellikle dev şirket gruplarında gerçekleştirilen FTB uygulamaları önemli sayılacak teknolojik yatırım ve uzman kişilerin istihdamını gerektirmiştir. FTB kullanıcılarının karşı karşıya kaldıkları bir başka zorluk yeni oluşturulan bütçe maliyetlerinin yöneticilerin daha aşına oldukları bir dil ve formatta nasıl ifade edileceğidir.

Ayrıca FTM ve FTB'nin ürettiği dev veri miktarını zamanında işleyebilecek bilgisayar donanım ve yazılımlarını temin etmede sorunlar yaşandığı da belirtilmektedir. En önemli sorunlardan biri de FTB'nin bütçe rakamları üretilirken FTM'nin bir önceki yıl faaliyet ve kaynak yükleme oranlarının kullanılmasıdır. Bir önceki yılın olağandışı ve mevsimsel nedenlerinin etkilediği oranlar ay sonlarında gerçekleşen revizyon toplantılarında oldukça büyük sapmalar ve tartışmalara yol açmıştır. Ayrıca FTM ve FTB uygulamalarının karmaşıklığına karşı çalışanların gösterdiği direnç ise karşılaşılan güçlüklerle ilave yükler getirmiştir.

Yukarıda bahsedilen sistemin kısıtlarına ek olarak, uygulama yapılan işletmede de görüldüğü üzere, Türkiye'deki sanayi işletmelerinde genel üretim maliyetlerinin toplam üretim maliyetleri içindeki payının nispeten düşük seviyede olması da aslında faaliyet tabanlı yaklaşımların Türkiye'de uygulanması ve yaygınlaşmasının önünde bir engeldir.

Ayrıca Türkiye’de faaliyet tabanlı yaklaşımların uygulanması için henüz bu yapılmayı destekleyecek yönetim ve bilgi anlayışının yeterli düzeyde olmadığı da görülmektedir. İşletmelerde FTB ve FTM sistemlerinin sağlıklı bir çalışma ortamında uygulanabilmeleri, faaliyet tabanlı yönetim anlayışının varlığıyla mümkün olabilecektir.

Bütün bu olumsuz yönlerine karşın etkin bir FTB sisteminin başarısını sağlayacak unsurlar aşağıda özetlenmiştir:

- Özellikle işletmede bütçe temelli davranış bilincinin yerleştirilmesi, çalışanların süreci benimsemeleri ve katkıda bulunmalarının sağlanması,
- İşletmelerde yönetimin ve birimlerin koordineli çalışmaları ve kopuklukların yaşanmaması,
- Sistemin kurulması aşamasında dış çevre faktörlerinin göz önünde bulundurulması,
- İşletmelerin üretimde otomasyonu sağlamış olması,
- Faaliyet/süreç analizlerinde zaman israfı ve işgücü maliyeti arttığı için detayın düzeyinin belirlenmesi,
- Faaliyetlerin tanımının, kesin ve net bir şekilde yapılması ve buna göre mantıklı bir maliyet etkeni veya faaliyet ölçütünün tespit edilmiş olması,
- Sistemin tasarım özellikleri, mevcut işletme yapısı ve sistemlerine uygun, işletmenin bütçe amaçlarıyla da uyumlu olması,
- İşletmede yeni sistemlere karşı bir direnç kültürü var ise söz konusu kurum kültürü üzerinde çalışılıp açık kurum kültür anlayışının benimsenmesi,
- Yukarıdan-aşağıya bütçeleme yaklaşımının uygulanması,
- FTM ve FTB yazılımlarının ayrı bilgisayar donanımlarında işletilmesi ve mevcut yazılımlarla uyumlu olması,
- FTB’yi kullanacak işletme çalışanlarının iyi eğitilmesi gerekmektedir.

FTB tekniğinin uygulanmasına ilişkin olarak gerek araştırmacılara gerekse de uygulayıcılara yol göstermesi açısından daha fazla sayıda çalışma yapılması ve bu çalışmaların uygulamaya yönelik olarak oluşturulması önerilmektedir. Bu amaçla

geliştirilen FTB modelinin örnek işletmede uygulanması ile FTB uygulamasının ayrıntılı bir şekilde açıklanması, böylece gerek teorik gerekse uygulama açısından literatüre katkı sağlanması hedeflenmektedir.

Bu doğrultuda çalışmanın amacı, kaynak tüketimlerini faaliyet seviyelerine uygun olarak bütçelemek ve farklı faaliyet seviyelerindeki faaliyet maliyetlerinin ne olabileceğini tahmin etmektir. Böylece kaynakların tüketim miktarlarının ne şekilde değiştiğini vurgulamak ve bütçelemeyi bu temelde oluşturarak kaynak miktarlarının daha doğru bütçelenmesine zemin oluşturmak amaçlanmaktadır.

Değişen ve gelişen dünyada daha verimli üretim yapabilmek, maliyetleri azaltmak ve rekabet edilebilirliği arttırmak için işletmelerin faaliyet tabanlı yaklaşımlara yönelmeleri gerekmektedir. Sonuç olarak, faaliyet tabanlı yaklaşımlar benimsendiğinde geleneksel bütçeleme yerine faaliyet tabanlı bütçelemeye geçilmesi, işletmelere faaliyetlerini daha iyi analiz etme, mali ve yönetsel performanslarını yükseltme, böylece rekabet avantajı sağlama imkanı verebilecek, sonuçta kaynaklar daha etkin kullanılarak kârlılık düzeyleri arttırılabilecektir.

Geliştirilen FTB modelinin uygulamasının yapıldığı Bigadiç jeotermal merkezi ısıtma sisteminde şu an itibariyle 1.501 konut eşdeğer ısınmakta ve konutlara 365 gün 24 saat kullanım sıcak suyu verilmektedir.

Sistemin işleyişi temel olarak şöyledir: Hisarköy jeotermal sahasındaki sıcak su üretim kuyularından ortalama 88 °C civarında çıkan sıcak su seperatör tanklarında gaz ve buharı alındıktan sonra sonra pompalar vasıtası ile 18 km uzunluğunda izolasyonlu borular içinde Bigadiç Isı Merkezine yaklaşık 83 °C ısı kaybına düşerek ulaşmaktadır. Aynı zamanda kapalı devre hattında bulunan şehir şebeke suyu pompalar yardımıyla ısı merkezine gelmektedir. Isı merkezinde jeotermal sıcak suyun ısısı, eşanjörler vasıtası ile şehir şebeke suyuna aktararak izolasyonlu borular ile ısıtma amaçlı abonelere ulaştırılmaktadır. Bu işlem bu şekilde 24 saat kesintisiz sürdürülür. Katı yakıt destek ünitesinin sıcak suyun derecesini yükseltmesiyle birlikte, binalara giden sıcak suyun sıcaklığı yaklaşık 55 °C olmaktadır. Yine, şehirden ısı merkezine dönüş termal su sıcaklığı ise 44-45 °C olarak ölçülmüştür. Kapalı devre sistemini ısıtan jeotermal su ısı

merkezinden yaklaşık 43 °C ile reenjeksiyon sistemi olmadığından dereye tahliye edilmektedir.

Sistemin yaptırılması ve işletilmesi Bigadiç Belediyesi tarafından yürütülmektedir. Şu an belediye tarafından, ilçede aylık enerji kullanımı karşılığında abonelerin kullandığı ücret ödeme şekli binaların alanlarına göre m² üzerinden yapılmaktadır. 2014-2015 kış sezonunda bir dairenin 100m² alanı, ısıtma bedeli yaklaşık aylık 105 TL'dir. Dolayısıyla konut sahipleri, kullansalar da kullanmasalar da aynı ücreti ödediklerinden tasarrufu düşünmemektedirler. Gereksiz harcanan ısı enerjisi ısı etkinliğini ve verimliliğini düşürmektedir. Bu durumun önlenmesi için her konutun eşanjör girişine konulacak debi kontrol vanaları, ısı tasarrufuna ve ısı kapasitesinin artmasına neden olacaktır. Aboneler ücret ödeme şeklini kullandıkları enerji miktarına göre yaptıklarında yerel enerjinin israf edilmesi önlenecektir. Ayrıca hava ısısı düşükçe, konutlarda kullanılan ısı enerjisi yükü artacağı için gelen termal suyun sıcaklığı düşmektedir. Termal su borularının yalıtımı ne kadar iyi olursa o kadar daha az ısı ihtiyacı doğacaktır. Böylelikle de konut sahiplerinin tasarruf etmeleri sağlanmış olacaktır.

Türkiye'de merkezi şehir ısıtma sistemleri ilk kez jeotermal enerjiye dayalı olarak kurulmuştur. Jeotermal bölgesel ısıtma sistemleri ilk yatırım maliyeti yüksek olan sistemlerdir. Üretim ve enjeksiyon kuyuları, kuyu içi pompaları, sirkülasyon pompaları ve dağıtım şebekesi, sistem izleme ve kontrol ekipmanlar ile depolama tankları ilk yatırım maliyetleri arasında sayılabilir. Bu sistemlerin işletme masrafları ise, geleneksel ısıtma sistemlerine göre oldukça düşük gerçekleşmektedir. İşletme masrafları, pompalama gücü, kimyasal madde kullanımı, bakım-onarım, teknik kontrol ve yönetimi kapsar. Böylelikle yatırımın maliyeti çok kısa sürede kendisini geri ödeyecektir. Isı satış fiyatı fuel-oil ve kömüre göre çok ucuz olmasına rağmen yapılan sistemler 5-8 yılda kendisini geri ödemektedir. Asıl önemli olan yapılan yatırımın ithal petrol ve doğalgaz ikamesine göre kendisini 3 yılda geri ödemesidir.

Türkiye enerji üretiminin yaklaşık % 73'ünü ithal kaynaklardan karşılarken, 31.500 MWt gücündeki jeotermal ısı enerjisi potansiyelinin % 4'ünü, 764,81 MWe jeotermal elektrik potansiyelinin % 1,5'ini kullanabilmektedir. Bu da Türkiye'de jeotermal kaynakların verimli olarak kullanılmadığını ortaya koymaktadır. Ancak, 2008 yılından

itibaren jeotermal alanların özelleştirilmesiyle birlikte bu oranlar yükselmiştir. Türkiye’de mevcut yaklaşık 350-400 adet olarak tespit edilmiş olan jeotermal üretim kuyuları %65,4 oranında Valilikler, Belediyeler ve şirketleri, %17,5 oranında MTA, %11,5 oranında şahıslar, %2,1 oranında Turizm Bakanlığı, %1,3 oranında Üniversiteler ve %2,1 oranında diğerleri tarafından finanse edilmiştir (Erkul, 2012: 121). Çalışmanın uygulamasının jeotermal enerji üzerinde yapılması konunun öneminin anlaşılması ve özel sektörün ilgisini daha fazla çekmek bakımından oldukça anlamlıdır.

Jeotermal enerjinin en önemli özelliklerinden biri de yenilenebilir olmasıdır. Jeotermal akışkanın içinde bulunan minerallerin toprağa ve yeraltı sularına zarar vermemesi ve rezervuarın yeniden beslenmesini sağlamak için reenjeksiyon (yeniden enjekte) uygulamaları mutlaka yapılmalıdır. Böylece çevrenin daha etkin bir biçimde korunması sağlanmış olacaktır. Ancak Bigadiç jeotermal enerji sisteminde halen reenjeksiyon yapılmamaktadır. Kaynağın veriminin artırılması için ve böylelikle suyun debisinin artarak kapasiteyi arttırması jeotermal suyun kaynağına geri dönmesiyle sağlanmaktadır. Bu konuda çalışmaların çok geç olmadan yapılması gerekir.

Türkiye’de 10-15 yılda hedeflenen 905 Bin konutun jeotermal enerji ile ısıtılmasında, 6.335 MWt kurulu güç olarak mukayese edildiğinde, 1.400 MWe’lik Akkuyu Nükleer Santralinin 4,5 katı, yıllık ısı enerjisi ikamesi olarak mukayese edildiğinde 2,5 katı olmaktadır. Türkiye’deki jeotermal enerji direk ısı enerjisi olarak kullanım potansiyeli Kasım 2010 verileri itibariyle 2.084 MWt’ dir.

Bu çalışmanın, geliştirilen faaliyet tabanlı bütçeleme modelinin özgünlüğünün yanısıra jeotermal enerji sektörünün önemi itibariyle, Türkiye’de kurulan jeotermal enerji üretimi projelerinde enerji maliyetlerinin daha sağlıklı bir şekilde hesaplanmaları noktasında bir model teşkil edeceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- AKDOĞAN, Nalan (2006), *Maliyet Muhasebesi Uygulamaları*, 7. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.
- AKÇAKANAT, Özen (2007), “Faaliyete Dayalı Bütçeleme Ve Sürekli İyileştirme”, *Strateji Bülteni*, Sayı: 5, Eylül-Ekim, s. 1-33.
- AKGÜÇ, Öztin (1998), *Finansal Yönetim*, Yedinci Baskı, Avcıol Basım Yayın, İstanbul.
- AKGÜN, Melek (2004), “Standart Maliyetlemede Faaliyet Tabanlı Sapma Analizleri”, *Mali Çözüm Dergisi*, Sayı: 66, Yıl:14, Ocak-Şubat-Mart, s.96-109.
- ALKAN, Hasan (2001), “İşletme Başarısında Maliyet Yönetiminin Rolü ve Maliyet Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar”, Süleyman Demirel Üniversitesi, *Orman Fakültesi Dergisi*, S. 2, s. 177-192.
- ALKAN, Alper Tunga (2005), “Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi Ve Bir Uygulama”, *Selçuk Üniv. Sos. Bil. Ens. Dergisi*, Sayı:13, s. 39-56.
- ANTOS, John (1999), *A Better Way to Budget: Solving Traditional Budgeting Problems with Activity- Based Budgeting*, www.bettermanagement.com/library/library.aspx?l=442-11k.
- ANTOS, John (2006), “Conquering The Next Frontier:Evolving From ABC/M to ABB”, www.activitybasedmgmt.com, 05.01.2006.
- ARZOVA, S. Burak (2002), *Faaliyet Tabanlı Maliyet Yönetimi*, Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- ATKINSON, A. A., R.S. Kaplan, S. M. Young (2004), *Management Accounting*. 4t. Bs.Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.
- ATMACA, Metin ve Serkan Terzi (2007), “Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetleme”, *KMU İİBF Dergisi*, Aralık, s. 367-384.
- BABBINI, Christian (1999), “Is Traditional Budgeting Under Siege”, *Cma Management*, Vol.73, No.9, November, s.52-55.
- BALCI, Baki Rıza (2007), *Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Ve Bir Üretim İşletmesindeki Uygulaması*, *Yayınlanmış Doktora Tezi*, Sakarya: Sakarya Üniversitesi SBE.
- BARFIELD, Jesse T. (2001), *Cost Accounting: Traditions And Innovations*, South-Western, USA.
- BARRETT, R. (2005), “Time-Driven Costing: The Bottom Line on the New ABC”, *Business Performance Management*, pp.35-39.

- BENGÜ, Haluk (2005), “Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminde Faaliyet Seviyelerinde Maliyet Uygulaması”, *Muhasebe Ve Finansman Dergisi*, Sayı:25, Ocak, s.186-194.
- BLEEKER, Ron (2001), “Key Features Of Activity-Based Budgeting”, *Journal Of Cost Management*, Vol: 15, No: 4, July/August, pp.5-20.
- BLOCHER, Edward J., Kurg H. Chen, Thomas W.Lin (1999), *Cost Management:A Strategic Emphasis*, First Edition, Irwin/McGrawHill, USA.
- BLOCK, Richard J. ve Lawrence P. Carr (1999), “Activity-Based Budgeting At Digital Semiconductor”, *Journal Of Cost Management*, Vol: 10, No: 6, November/December, pp.11-20.
- BORJESSON, Sofia (1997), “A Case Study On Activity Based Budgeting”, *Journal Of Cost Management*, Vol: 10, No: 4, Winter, pp.7-18.
- BRIMSON, Jim Ve Robin Fraser (1991), “The Key Features Of Abb”, *Management Accounting (London)*, Vol: 69, No: 1, January, pp.42-43.
- BRIMSON, James A. ve John Antos (1999), *Driving Value Using Activity-Based Budgeting*, John Wiley&Sons, Inc. Canada.
- BUNCE, Peter, Robin Fraser ve Lionel Woodcock (1995), "Advanced Budgeting: A Journey To Advanced Management Systems", *Management Accounting Research*, No:6.
- BÜKER, Semih (2001), *Finansal Yönetim*, Beşinci Baskı, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.
- BÜYÜKMİRZA, Kamil (2007), *Maliyet Ve Yönetim Muhasebesi*, 11. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.
- BÜYÜKŞALVARCI, Ahmet (2006), “Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Ve Bankalarda Bir Uygulama”, *Selçuk Üniversitesi Karaman İ.İ.B.F. Dergisi*, Sayı:10, s.160-180.
- CAN, A. Vecdi (2009), *Maliyet Muhasebesi*, 3. Baskı, Sakarya Yayıncılık, Sakarya.
- CEMALCILAR, İlhan (1965), *İşletme Bütçeleri*, Eskişehir İktisadi Ve Ticari İlimler Akademisi.
- CENGİZ, Emre (2011), “Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Ve Sürece Dayalı FTMArasındaki Farklar-Bir Mobilya Üreticisi Firmada Vaka Çalışması”, *Muhasebe Ve Finansman Dergisi*, Nisan, s. 33-58.
- COATES, T., ve Mcdermott (2002), “An Explortary Analysis Of New Competencies: A Resource Based Wiew Perspective”, *Journal Of Operations Management*, November.

- COKINS, 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 (1999), "New Age Accounting: Activity-Based Budgeting (ABB)", *White Papers From FTM Technologies*, USA, pp.1-15. 16.04.2007.
<http://www.bettermanagement.com/library.aspx?libraryid=261&pagenumber=1>
- COKINS, Gary (2007), "Activity Based Cost Planning: Myth Or Reality? Conclusion", *FTM Technologies*, (www.FTMtech.com) 10.04.2007.
- COOPER, Robin (1988), "The Rise Of Activity-Based Costing-Part One:What Is An Activity-Based Cost System?", *Journal Of Cost Management*, Summer, Vol:2, No:2, pp.45-54.
- COOPER, Robin (1990), "Cost Classification In Unit-Based And Activity-Based Manufacturing Cost Systems", *Journal Of Cost Management*, Vol:4, No:3, Fall, pp.4-14.
- COOPER, Robin (1994), "Japanese Cost Management Practices", *The Management Accounting Magazine*, V:68, October.
- COOPER, Robin (1995), *When Lean Enterprises Collide*, Harvard Business School Press, Boston.
- COOPER, Robin ve Robert S. Kaplan (1988), "Measure Cost Right:Make The Right Decisions", *Harvard Business Review*, September-October, Vol:66, No:5, pp.96-103.
- COOPER, Robin ve Robert S. Kaplan (1991), *The Design Of Cost Management Systems*, Prentice Hall, Inc., New Jersey, USA.
- COOPER, Robin ve Robert S. Kaplan (1992) "Activity-Based Systems: Measuring The Costs Of Resource Usage", *Accounting Horizons*, Vol: 6, No: 3, pp.1-13.
- COOPER, Robin ve Robert S. Kaplan (1998a), *Cost & Effect*, Harvard Business School Press, Boston.
- COOPER, Robin ve Robert S. Kaplan (1998b), "The Promise-And Peril-Of Integrated Cost Systems", *Harvard Business Review*, Vol.76, No.4, July/August, pp. 109-119.
- COOPER, Robin, Robert S. Kaplan, Lawrance S. Maisel, Eileen Marrissey, Ronald M. Oehm (1992), *Implementing Activity-Based Cost Management: Moving From Analysis To Action; Implementation Experiences At Eight Companies*, Institute Of Management Accountants, Newjersey.

- COOPER, Robin Ve Regine Slagmulder (2000), "Activity Based Budgeting-Part I", *Strategic Finance*, Vol.82, No.3, September, pp.85-86.
- CONNOLLY, Tim ve Ashworth Gary (1994), "An Integrated Activity-Based Approach To Budgeting", *Management Accounting: Magazine For Chartered Management Accountants*, Vol.72, No.3, March, pp.32-36.
- ÇABUK, Adem ve İbrahim Lazol (2013), *Mali Tablolar Analizi*, 13.Baskı, Ekin Yayınevi, Bursa.
- ÇABUK, Yıldız (2003), "Geleneksel Maliyet Sistemlerine Alternatif Bir Yaklaşım: Faaliyet Tabanlı Maliyetleme", *ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt:5, Sayı:5, s.109-116.
- ÇİL KOÇYİĞİT, Seyhan (2006), *Faaliyete Dayalı Maliyet Yöntemi Ve Hastane Uygulaması*, *Basılmamış Doktora Tezi*, Ankara: Gazi Üniversitesi SBE.
- DAHLGREN, J. ve M. Holmstrom (2000), "Acitivity-Based Budgeting (ABB) At ABB", *23 Rd Annual Congrees*, Eaa'2000, March, pp. 29-31.
- DEMİRELİ, Cemalettin ve Metin Yılmaz (2013), " Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Stratejik Pazarlama Kararlarına Etkisi", *CBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 11, Sayı: 2, s. 294-308.
- DIERKS, Paul A., Gary Cokins (2001), "The CAM-I Glossary Of Activity-Based Management, Version 3.0", *Journal Of Cost Management*, Volume:15, Number:1, January/February, pp.31-45.
- DOĞAN, Ahmet (1996a), "Faaliyete Dayalı Maliyet Sistemi: Yapısı, Farklılıkları Ve Maliyetleme Süreci", *Çukurova Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, Cilt:VI, Sayı:1, s.207-228.
- DOĞAN, Ahmet (1996b), *Faaliyete Dayalı Maliyet Sistemi ve Türkiye Uygulaması*, Basılmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- DOĞAN, Zeki (1997), "Faaliyet Esasına Dayalı Maliyetleme Sisteminin İşletmeler Açısından Önemi", *Yaklaşım Dergisi*, Yıl: 5, Sayı: 59, s.128-137.
- DRURY, Colin (2004), *Management And Cost Accounting*, Thamsaon Learning Publisher, Sixth Edition.
- DURSUN, Adem (2002), "Maliyet Düşürmeye Yönelik Stratejik Bir Yaklaşım: Faaliyete Dayalı Yönetim (FDY)", *Muhasebe Ve Denetime Bakış Dergisi*, Yıl:2, Sayı:7, Ekim, s.55-60.

- DURER, Salih, Arzu Ö. Çalışkan ve Halil E. Akbaş (2009), “Küçük Ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme”, *Maliye Finans Yazıları*, Yıl:23, Sayı:84, s.105-134.
- EGELİ, Haluk, H. Ahmet Akdeniz, Mehmet Aksaraylı, Kâmil Tüğen, Ahmet Özen, (2007), “Stratejik Planlamaya Dayalı Performans Esaslı Bütçeleme Sisteminin Kritik Kontrol Noktaları Analizi: Türkiye’deki Kamu Kurumları Uygulaması”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt:22 Sayı:1, s.27-47.
- EKER ÇAKIR, Melek (2002),“Genel Üretim Giderlerinin Faaliyet Dayalı Maliyet Yöntemine Göre Dağıtımı Ve Muhasebeleştirilmesinde 8 Nolu Ana Hesap Grubunun Kullanımı”, *Uludağ Üniv. İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt: XXI, Sayı:1, s. 237-256.
- EKER ÇAKIR, Melek (2004), Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Tekniği Ve Bir Uygulama, *Basılmamış Doktora Tezi*, Bursa: Uludağ Üniversitesi SBE.
- ERDEN, Selman Aziz (1999), *Üretim Ortamları Maliyet Yönetim Sistemleri İlişkisi ve Stratejik Maliyet Yönetimi*, Türkmen Kitabevi: İstanbul.
- ERDEN, Selman Aziz (2003), “Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Ve Bağımsız Denetim Firmaları Örneği” , *Mali Çözüm Dergisi*, Cilt: 13, Sayı: 64, s.1-12.
- ERDEN, Selman Aziz (2004), “Geleneksel Maliyet Hacim Kar Analizlerinin FTMYaklaşımı İle Bütünleştirilmesi Ve Stratejik Önemi”, *Öneri Dergisi*, Cilt: 6, Sayı: 22, s.87-93.
- ERKUL, Hüseyin (2012), “Jeotermal Enerjinin Ekonomik Katkıları Ve Çevresel Etkileri: Denizli-Kızıldere Jeotermal Örneği”, *Yönetim Bilimleri Dergisi*, Cilt: 10, Sayı: 19, s.115-145.
- EVERAERT, Patricia ve Bruggeman Werner (2007), “Time-Driven Activity-Based Costing: Exploring The Underlying Model”, *Cost Management*, Vol: 21, No.2, March-April.
- FOCUSED MANAGEMENT INC. (2006), “Activity Based Budgeting”, <http://www.bettermanagement.com/images/library/presentations/13/abb/sld001.htm>, 09.02.2006.
- GARRISON, Ray H. ve Eric W. Noreen (1994), *Managerial Accounting: Concepts For Planning, Control, Decision Making*, USA: Richard D. Irwin, Inc, Seventh Edition.
- GARRISON, Ray H., Eric W. Noreen ve Peter C. Brewer (2006), *Managerial Accounting*, 11. Baskı, Mcgraw-Hill/Irwin, ABD.

- GÖKÇEN, Gürbüz (2004), “Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin İşletme Kararlarında Kullanılması”, *Muhasebe Ve Finansman Dergisi*, Sayı:23, s.58-67.
- GRAY, J. ve Ricketts D. (1982), *Cost And Managerial Accounting*, Mc. Graw Hill International Yayınları, Auckland.
- GUNASEKARAN, A., H.B Marri, Y.Y. Yusuf (1999), “Application of Activity Based Costing:Some Case Experiences”, *Managerial Auditing Journal*.
- GUNASEKARAN, A., R. Mcneil ve D. Singh (2000), “Activity Based Management In A Small Company: A Case Study”, *Production Planning& Control*, Vol: 11, No: 4, pp. 391-399.
- GUPTA, M. and K. Galloway (2003), “Activity-Based Costing/Management and Its Implications For Operations Management”, *Technovation*, Vol: 23, No:2, pp.131-138.
- GÜCENME, Ümit (2003), *Mali Tablolar Analizi ve Enflasyon Muhasebesi*, 4. Baskı, Alfa-Akademi Ltd.Şti., İstanbul.
- GÜMÜŞ, Yusuf (2007), Üretim İşletmelerinde Lojistik Maliyetlerinin Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemine Göre Hesaplanması Ve Bir Uygulama, *Basılmamış Doktora Tezi*, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi SBE.
- HACİRÜSTEMOĞLU, Rüstem ve Münir Şakrak, (2002), *Maliyet Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar*, Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- HACİRÜSTEMOĞLU, Rüstem, Münir Şakrak ve Volkan Demir (2002), “Etkin Performans Ölçüm Aracı (EVA) (Ekonomik Katma Değer-Ekonomik Kar Yaklaşımı”, *İstanbul SMMMO Mali Çözüm Dergisi*, Sayı:59, Nisan-Mayıs-Haziran, s.10-21.
- HAFTACI, Vasfi (2005), *İşletme Bütçeleri*, 4.Basım, Beta, İstanbul.
- HAFTACI, Vasfi (2010), *Yönetim Muhasebesi*, Umuttepe Yayınları, 4.Baskı, Kocaeli.
- HANSEN, Stephen C. ve Robert G. Torok (2004), *The Closed Loop: Implementing Activity-Based Planning And Budgeting*, CAM-I, Bookman Publishing, Martinsville, Indiana.
- HANSEN, Don R. Ve Maryanne M. Mowen (2005), *Management Accounting*, International Student Edition, Seventh Edition, Thomson: South – Western.
- HANSEN, Don R. ve Maryanne M. Mowen (2006), *Cost Management: Accounting And Control*, South-Westerncollege Publishing, Fifth Edition.
- HEITGER, Les, Pekin Ogan ve Serge Matulich (1992), *Cost Accounting*, South-Western Publishing Co., Cincinnati Ohio.

- HILTON, Ronald W. (2002), *Managerial Accounting*, 5th Edition, McGraw-Hill, Irwin.
- HOLMEN, J. S. (1995), "ABC Vs. TOC: Its A Matter Of Time", *Management Accounting*, January, pp. 37-40.
- HOPE, Jeremy, Robin Fraser (1999), "Tool Of Repression And A Barrier To Change", *Financial Times*-Tuesday, 18 May.
- HORNGREN, Charles T., Sirikant M. Datar, ve George Foster, (2003), *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, New Jersey:Pearson Education, Inc., 11th Edition.
- IMAI, Masaaki (1994), *Kaizen, Japonya'nın Rekabetteki Başarısının Anahtarı*, Çeviren: Brisa, 1. Baskı, Onk Ajans.
- INNES, John (2005), *Handbook Of Management Accounting*, Gee Publishing Ltd, Londra, Birleşik Krallık.
- İŞLEYEN, Aykut (2001), "Faaliyete Dayalı Maliyet Sistemi-Teorik Bir Yaklaşım", *Muhasebe Ve Finansman Dergisi*, Ocak, s.75-81.
- JANÍKOVÁ, Dita (2011), "Draving Up A Budget Using The Activity Based Budgeting Methodology Through The Simulation Of Processes", *Kvalita Inovácia Prosperita/ Quality Innovation Prosperity*, XV/2, pp.18-30.
- JOHNSON, H. Thomas (1991), "Activity Based Costing, Past, Present, and Future", *The Engineering Economist*, Volume 36, Number 3, Spring.
- JOHNSON, H. Thomas , Robert S. Kaplan (1987), "Relevance Lost, The Rise And Fall of Management Accounting", *Harvard Business Scholl Press*, USA, pp.227-228.
- JONES R. L. ve Trentin H.G. (1971), *Budgeting: Key To Planning And Control*, American Management Association, New York.
- KAPLAN, Robert S. (1990), "The Evolution Of Management Accounting", *The Accounting Review*, Cilt: LIX(3).
- KAPLAN, Robert S. (1992), "In Defense Of Activity-Based Management", *Management Accounting*, Vol:74, No:5, November, pp.58-63.
- KAPLAN, Robert ve Steven R. Anderson (2003), "Time Driven Activity Based Costing", White Paper.
- KAPLAN, Robert S. and Steven R. ANDERSON (2004) "Time-Driven Activity Based Costing", *Harvard Business Review*, Vol:82, No:11, November, pp.131-138.

- KAPLAN, Robert ve Steven R. Anderson (2007a), “The Innovation Of Time-Driven Activity-Based Costing”, *Cost Management*, Vol:21, No.2, March-April, pp.14-16.
- KAPLAN, Robert S. ve Steven R. Anderson (2007b), *Time-Driven Activity-Based Costing-A Simpler And More Powerful Path To Higher Profits*, USA, Harvard Business School Press.
- KARACA, Nevran (2008), Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Modellemesi Ve Bir Üretim İşletmesi Uygulaması, *Basılmamış Doktora Tezi*, Sakarya: Sakarya Üniversitesi SBE.
- KARACA, Nevran ve Şule Yıldız (2010), “Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Sistemine İlişkin Bir Öneri”, *Mevzuat Dergisi*, Yıl:13, Sayı: 156, s. 1-9.
- KARACAN, Sami (2000), “Genel Üretim Maliyetlerinin Dağıtımında Yeni Bir Yaklaşım: Faaliyet Tabanlı Maliyetleme”, *Kocaeli Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:1, s.25-37.
- KARACAN, Sami (2008), *Bütçe Ve Bütçeleme Konulu Eğitim Semineri Ders Notu*, Kocaeli Üniversitesi Yayınları.
- KARAKAYA, Mevlüt (1999), *Maliyet Muhasebesi*, Gazi Kitabevi, Ankara.
- KARCIOĞLU, Reşat (1994), “Yeni Bir Maliyet ve Yönetim Muhasebesi Sistemi Olarak Faaliyet Esasına Dayalı Maliyetleme”, *MPM Verimlilik Dergisi*, Cilt:23, Sayı:2, s.77-96.
- KARCIOĞLU, Reşat (2000), *Stratejik Maliyet Yönetimi-Maliyet Ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar*, Aktif Yayınevi, Erzurum.
- KARCIOĞLU, Reşat (2001), “Toplam Kalite Yönetiminde Faaliyete Dayalı Maliyetleme Yönteminin Kullanılması”, *Muhasebe Ve Denetim Bakış*, Yıl:1, Sayı 3, Ocak, s. 9-18.
- KARCIOĞLU, Reşat ve Gülüzar Binboğa (2010), “Faaliyete Dayalı Maliyetleme Ve Faaliyete Dayalı Yönetimin İşletme Stratejisinin Belirlenmesindeki Rolü”, *Atatürk Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, Cilt:24, Sayı:1, s.1-13.
- KAYGUSUZ, Sait Y. (2002), “Maliyet Yönetim Aracı Olarak Faaliyet Tabanlı Bütçeleme”, *Active Bankacılık Ve Finans Dergisi*, Mayıs-Haziran, Sayı:24, s.1-18. www.activefinans.com
- KAYGUSUZ, Sait Yüksel (2006), *Yenilikçi Yönetim Muhasebesi*, Alfa Akademi Basım Yayın, Bursa.
- KENNEDY, Alison (1999), “Getting The Most From Budgeting”, *Management Accounting*, February.

- KOS, Heather ve William Mckinney (1999), “Walking The Talk: Implementing Real Activity-Based Budgeting- A Navistar Case Study”, www.bettermanagement.com.
- KOŞAN, Levent (2007a), Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Müşteri Karlılık Analizinde Kullanılması: Bir Konaklama İşletmesinde Uygulama, *Basılmamış Doktora Tezi*, Adana: Çukurova Üniversitesi SBE.
- KOŞAN, Levent (2007b), “Maliyet Hesaplamasında Yeni Bir Yaklaşım: Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi”, *Mali Çözüm Dergisi*, Sayı: 84, Kasım- Aralık, s.155-168.
- KÖSE, Tunç (2003), “İşletmelerde Stratejik Maliyet Yönetimi Teknikleri”, *Mali Çözüm Dergisi*, Cilt:13, No:63, Nisan-Mayıs-Haziran, s.156-168.
- KÖSE, Tunç (2005), “Faaliyete Dayalı Maliyetleme Ve Kısıtlar Teorisinin Bütünleştirilmesi”, *Muhasebe Ve Denetime Bakış Dergisi*, Sayı:14, Ocak, s.127-148.
- LA LONDE, B. James ve James L. Ginter (1999), “Activity Based Costing Best Practices 1999”, The Supply Chain Management Research Group, The Ohio State University, http://fisher.osu.edu/supplychain/pdf_files/1999%20ftm%20best%20practices.pdf, 10 Mayıs 2005.
- LAZOL, İbrahim (2002), *Maliyet Muhasebesi*, Ekin Kitabevi, Bursa.
- LIU, Lana Y. J., John J. Robinson ve John Martin (2003), “An Application Of Activity-Based Budgeting: A UK Experience”, *Cost Management*, Vol.17, No.5, September/October, pp.30-36.
- LYNN E. S. (1964), *Education And Professional Training*, The Journal Of Accountancy, Cilt CXVIII: 6 Aralık.
- MABBERLEY, Julie (1998), *Activity Based Costing In Financial Institutions*, Second Edition, Prentice Hall, London.
- MCLEMORE, Ivy (1997), “The New Frontier In Budget”, <http://businessfinancemag.com/article/new-frontier-budget-0901>, (19.09.2011).
- MEIGS, F. Robert ve B.Walter Meigs (1993), *Accounting: The Basis For Business Decisions*, Ninth Edition, McGraw-Hill, Inc: The United States of America, p.1152.
- MILLER, John A. (1996), *Implementing Activity-Based Management Daily Operations*, John Wiley and Sons, Inc, Canada.

- MOORE C.L. and Jaedicke R.K._(1980), *Yönetim Muhasebesi*, Çeviren: Alparslan Peker, İ.Ü.İşletme İktisadı Enstitüsü Yayını, 4. Basıdan Çeviri, İstanbul.
- MONDEN, Yasuhiro ve John Lee (1993), *How A Japanese Auto Maker Reduce Cost*, Management Accounting, August.
- MONDEN, Yasuhiro ve John Lee (1996), “An International Comparison Of Manufacturing-Friendly Cost Management Systems”, *The International Journal Of Accounting*, V:3.
- MORIARITY S. ve Allen C. P. (1991), *Cost Accounting*, 3. Baskı Jon Wiley ve Sons Yayınları, Amerika Birleşik Devletleri.
- MORROW, Michael and Tim CONNOLLY (1991), “The Emergence of Activity Based Budgeting”, *Management Accounting (London)*, Vol: 69, No: 2, February, pp.38-41.
- MUCUK, İsmet (2012), *Temel İşletme Bilgileri*, Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- MURPHY, Brian (1985), *Management Accounting*, McMillan, India Ltd.,Great Britain.
- NDMA (2005), “Budget-By-Deliverables Operational Planning And Budgeting: Operational Planning, Activity-Based Budgeting, And Rate Setting”, <http://www.ndma.com/resources/ndm13451.htm> , 27.12.2005.
- NEWING, Rod (1994a), "Out With The Old, In With The New", *Accountancy*, July, pp.1-14.
- NEWING, Rod (1994), "Better Budgeting And Forecasting For Small To Medium-Sized Businesses", *Management Accounting*, Vol :72, No: 10, November, 49.
- NOLAN, Gregory J. (2005), “The End Of Traditional Budgeting”, *Journal Of Performance Management*, Cilt 18, Sayı 1, pp.27-39.
- OTLU, F. ve Demir, Ö. (2005), “ Stratejik Karar Verme Açısından Maliyet Sistemleri”, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 15, S. 1, s. 155-170.
- OTLU, Fikret ve Yusuf Cahit Çukacı (2006), “Genel İmalat Maliyetlerinin Dağıtımında Faaliyet Esasına Dayalı Maliyetleme Sistemi Ve Çevresel Maliyetlerin Değerlendirilmesi”, *İnönü Üniv., İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt:20, Sayı:1, Nisan, s.393-410.
- ÖKER, Figen (2003), *Faaliyet Tabanlı Maliyetleme-Üretim Ve Hizmet İşletmelerinde Uygulamalar*, Birinci Basım, Literatür Yayınları:109, Kasım, İstanbul.
- ÖKTEM, Recep (1998), “İşletmelerde Bütçeleme Süreci”, *Analiz Dergisi*, Sayı:9, Aralık, s.63-78.

- ÖNCEL, Şeyma, (2004), “Yeni Nesil Bütçeler”, *Capital*, Kasım Sayısı.
<http://www.capital.com.tr/yeni-nesil-butceler-haberler/16681.aspx>
- ÖZBİRECİKLİ, Mehmet (1995), “Maliyet Muhasebesinde Yeni Bir Yaklaşım: Faaliyet Esasına Dayalı Maliyetleme Sistemi”, *Çukurova Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt:5, Sayı:1, s.189-199.
- ÖZCAN, Murat, Rahmi Yücel ve Tansel Çetin (2003), “Mamul Ve Hizmet Maliyetlerinin Saptanmasında Faaliyet Tabanlı Maliyet Yönteminin Kullanımı”, *Mevzuat Dergisi*, Yıl:6, Sayı:67, Temmuz, www.mevzuatdergisi.com/2003/07a/05.html
- ÖZER, Gökhan (2001), “Ürün Geliştirme Süreçlerinde Faaliyete Dayalı Tekniklerin Kullanımı”, *Muhasebe Ve Denetime Bakış Dergisi*, Yıl:2, Sayı:5, Ekim, s.79-97.
- ÖZER, Alper (2004), “Pazarlama İle İlgili Kararlarda Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Etkisi”, *Muhasebe Ve Denetime Bakış Dergisi*, Eylül, s. 123-138.
- ÖZKAN, Azzem ve Semra Aksoylu (2002), “Kaizen Ve Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Birlikte Uygulanabilirliği”, *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, Cilt:4,Sayı:3, Eylül, s.49-63.
- PARLAKKAYA, Raif (1999), “Başarılı Bir Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Uygulamasının Unsurları”, *Selçuk Üniv. Karaman İ.İ.B.F.Dergisi*, Cilt:2, Sayı:1, s.137-156.
- PARLAKKAYA, Raif (2003), “Maliyet Ve Performans Yönetim Aracı Olarak Tümüleşik Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Ve Ekonomik Katma Değer Sistemi”, *Afyon Kocatepe Üniv, İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt: 5, Sayı. 2, s.73-87.
- PARLAKKAYA, Raif (2004), “Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Ortamında Esnek Bütçeleme Ve Sapma Analizi”, *Süleyman Demirel Üniv. İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt:9, Sayı:1, s.229-243.
- PAZARÇEVİREN, Selim Y. ve A. Vecdi Can (2003), *Maliyet Muhasebesi Problemleri*, Sakarya Kitabevi, Sakarya.
- PAZARÇEVİREN, Selim Y. (2000), *Standart Maliyet Sistemi: Kaynak Tabanlı Maliyetleme Yöntemi*, Çizgi Yayıncılık, İstanbul.
- PAZARÇEVİREN Selim Y. ve Nisa K. Şahin (2013), “Faaliyet Tabanlı Direkt Maliyetleme”, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 16, Sayı 29, Haziran, s. 243-260.
- PAZARÇEVİREN Selim Y. ve Ümmügülsüm Alıcı (2014), “A Model Suggestion For Budgeting Activity Costs Under Activity Based Costing Approach”, 5th International Research Meeting In Business And Management, July 7-8 July, Nice, France.

- PEKİNER, Kamuran (1988), *İşletme Denetimi*, 5.Baskı, İ.Ü. Muhasebe Enstitüsü Eğitim Ve Araştırma Vakfı Yayını, İstanbul.
- POLAT, Levent (2011), “Zaman Sürücülü Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Bir Sanayi İşletmesinde Uygulanması”, *Muhasebe Ve Finansman Dergisi*, Ocak, s. 126-137.
- PRYOR, Tom (2000), *Using Activity Based Management For Continuous Improvement*, ICMS, ABD.
- RAFFISH, Norm (1991), “How Much Does That Product Really Cost?”, *Management Accounting* 72, March, pp. 36-39.
- ROMANO, Patrick L. (1988), “Trends In Management Accounting: Activity Accounting”, *Management Accounting*, May, pp.73-74.
- SABAN, Metin ve Gülay Güğerçin İrak (2009), “Çağdaş Maliyet Yönetimi Sistemlerinden Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme”, *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 5, Sayı 10, s. 97-108.
- SANDISON, Derek, Stephen C. Hansen ve Robert G. Torok (2003), “Activity- Based Planning Ve Budgeting: A New Approach From CAM-I”, *Cost Management*, Vol.17, No.2, March/April, s.16-22.
- SAVCI, Mustafa (2011), *Mali Tablolar Analizi*, 4.Baskı, Murathan Yayınevi, Trabzon.
- SAYGILI, Tarık (2007), “Yönetimsel Kararlar Açısından Geleneksel Ve Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yaklaşımları”, *Hukuk Ekonomi Ve Siyasal Bilimler Aylık İnternet Dergisi*, Sayı: 60, <http://www.E-Akademi.org>
- SEVGİNER, Sait ve Rüstem Hacirüstemoğlu (2000), *Yönetim Muhasebesi*, 6.Baskı, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- SEYİDOĞLU, Halil (1992), *Ekonomik Terimler Ansiklopedik Sözlük*, Gizem Yayınları, No:4, Ankara.
- SCHWARTZ, R.Malcolm (1993), *Sales And Marketing Budget*, Edited By Robert Rachlin And H.W.Allen Sweeny, Handbook Of Budgeting, Third Edition, John Wiley&Sons Inc., New York, pp.15-27.
- SHANE, Jon M.(2005), “Activity-Based Budgeting: Creating A Nexus Between Workload And Costs”, *FBI Law Enforcement Bulletin*, Vol.74, No.6, June, 11-23.
- SHIM, J. K. ve Siegel J. G. (1994), *Budgeting Basics And Beyond*, Printice Hall Yayınları, New Jersey.

- SIEGEL, Joel G., Jae K. Shim (2000), *Dictionary Of Accounting Terms*, (Ebook) , Hauppauge, N.Y. Barron's.
<http://www.netlibrary.com/nlreader/nlreader.dll?bookid=52202&filename=page15.html>
- STEVENS, Mark F. (2004), "Activity-Based Planning And Budgeting: The Coming Of Age Of The "Consumption-Based Approach", *Journal Of Corporate Accounting And Finance*, Vol: 15, pp.15-28.
- SOYLU, Ahu ve Metin Türkay (2005), "Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Geçiş Sürecinin Planlanmasında Doğrusal En İyileme Tekniğinin Kullanılması", 3. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu, İstanbul.
http://www.emo.org.tr/ekler/9510081ac30ffa8_ek.pdf
- SUSMUŞ, Türker (1996), "Genel Üretim Giderlerinin Dağıtımında Yeni Bir Yaklaşım: Faaliyet Esasına Dayalı Maliyetleme", *Yönetim Ve Ekonomi Dergisi*, Sayı:2, s. 211-239.
- ŞAKRAK, Münir (1997), *Maliyet Yönetimi- Maliyet Ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar*, Birinci Basım, Yasa Yayıncılık, İstanbul.
- ŞENGÜR, Evren Dilek (2013), *Faaliyet Tabanlı Finansal Raporlama*, Nisan Kitabevi, Ankara.
- TANAKA, Takao (1994), "Kaizen Budgeting: Toyota's Cost-Control System Under TQC", *Journal Of Cost Management*, Vol:8, No:3, Fall.
- TANIŞ, Veyis Naci (1999), "Faaliyete Dayalı Maliyet Yönetiminin Anlamı, Önemi Ve Faydaları", *Hacettepe Üniv. İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt: 17, Sayı: 2, s.147-158.
- TANIŞ, Veyis Naci (2005), *Teknolojik Değişim Ve Maliyet Muhasebesi:500 Büyük Firma Üzerinde Bir Araştırma*, Nobel Kitabevi, Adana.
- TAŞ, Hasan (2004), "Aktiviteye Dayalı Maliyet Sistemi Ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Uygulama Örneği", *Uzmanlık Yeterlilik Tezi*, TC. Merkez Bankası Genel Müdürlüğü, Ankara.
- T.C. Enerji Ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,
<http://www.enerji.gov.tr/tr-tr/sayfalar/jeotermal> (Haziran 2015)
- T.C. Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü,
<http://www.mta.gov.tr/v2.0/index.php>
- TING, D.P.K. ve Diğerleri (1999), "Product And Process Cost Estimation With Fuzzy Multi-Attribute Utility Thoery", *The Enginnering Economist*, V:XXXXIV, No: 4, pp. 303-313.

- TOKAÇ, Ahmet (2005), *İşletmelerde Bütçeleme Ve Raporlama*, Tunca Kitabevi, İstanbul.
- TİTİZ, İsmet ve C. Çetin (2000), “Karar Almada Geleneksel Maliyet Yönetimi Yaklaşımında Yaşanan Gelişmeler ve Stratejik Maliyet Yönetimi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt: 5, S. 2, s.121- 138.
- TOPÇU, Nuraydın (2005), “Faaliyete Dayalı Maliyetleme Yöntemine Göre Kalite Maliyetlerinin Ölçülmesi-Tekstil Sektöründe Bir Uygulama”, *Atatürk Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt:6, Sayı:2, s.343-355.
- TURNEY, Peter B. B., (1989) “Using Activity- Based Costing To Achieve Manufacturing Excellence”, *Journal Of Cost Management*, Summer.
- TURNEY, Peter B. B. (1990), “What Is The Scope Of Activity-Based Costing?”, *Journal Of Cost Management for Manufacturing Industry*, Vol:3, Winter, pp.40-42.
- TURNEY, Peter B. B. (1991), *Common Cents: The ABC Performance Breakthrough*, Cost Technology.
- TÜĞEN, Kamil (2007), *Devlet Bütçesi*, Gözden Geçirilmiş Ve Genişletilmiş Altıncı Baskı, Başsaray Matbaası, İzmir.
- TÜRK, Zeynep (2000), “Modern Bütçeleme Teknikleri: Faaliyet Esasına Dayalı Bütçeleme”, *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, Cilt:2, Sayı:4, s. 37-50.
- TÜRK, Zeynep (2001), “Modern Bütçeleme Tekniği: Kaizen Bütçeleme”, *Atatürk Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt:15, Sayı:1-2, s. 215-228.
- USLU, M. Selçuk (1991), *Planlama Ve Kontrol Açısından Maliyet Muhasebesi*, Gazi Üniversitesi Yayını, No:170, Ankara.
- ÜLKER, Yakup ve Hüseyin İskender (2005), “Doğru Maliyet Hesaplamada Güvenilir Bir Sistem: Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Ve John Deere Örneği”, *Balıkesir Üniv. S.B.E. Dergisi*, Cilt:8, Sayı:13, Mayıs, s.189-217.
- ÜLKER, Yakup (2005), “Faaliyet Tabanlı Maliyetleme İle Ön Maliyetleme Simulasyonu Ve Bir Uygulama”, *Mali Çözüm Dergisi*, Temmuz-Ağustos-Eylül, Sayı:70, s. 220-235.
- ÜNAL, N., Elif (2006), *Optimal Ürün Karması Belirlemede Faaliyete Dayalı Maliyet Sistemi Ve Kısıtlar Teorisi Uygulaması*, *Basılmamış Doktora Tezi*, Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- YARDIMCIOĞLU, Mahmut ve Ahmet Büyükşalvarcı (2007), “Bankacılık Sektörü Pratiğinde FTMSistemi”, *Maliye Dergisi*, Sayı:153, Temmuz-Aralık, s.142-159.

- YILDIZ, Birol ve Hüseyin Gedik (2004), “Bulanık Bütçeleme Ve Bulanık Bütçe Kontrolü”, *Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 5, Sayı: 2, s.141-166.
- YILDIZ, E. Begüm (2008), *Stratejik Bütçeleme Sistemi Ve Otomotiv Distribütörlerine Yönelik Uygulama*, *Yayınlanmış Doktora Tezi*, İstanbul: Marmara Üniversitesi SBE.
- YILDIZ, Şule, Nevran Karaca (2011), “Stratejik Yönetim Bakış Açısıyla Bütünleşik Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Ve Ekonomik Katma Değer Sistemi”, *Muhasebe Ve Finansman Dergisi*, Cilt: 50, Temmuz, s.1-26.
- YILMAZ, Fatih (2001), “İşletmelerde Bütçeleme”, *İSMMMÖ Mali Çözüm Dergisi*, 55, s.72-83, İstanbul archive.ismmmo.org.tr/.../09%2055%20fatih%20yilmaz%20.doc
- YILMAZ, Rıfat (2006), *Dengeli Performans Ölçüm Sistemine Dayalı Stratejik Bütçeleme Süreci Ve Bir Uygulama Modeli*, *Basılmamış Doktora Tezi*, Kütahya: DPÜ SBE.
- YILMAZ, Rıfat ve Gökhan Baral (2007), “Kurumsal Performans Yönetiminde Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme”, *Uluslararası Türk Dünyası Sosyal Bilimler Kongresi*, Bildiri Kodu: 537121, Celalabat, Kırgızistan.
- YÜKÇÜ, Süleyman, İsmail Şafak (1996), “Genel Üretim Giderlerinin Mamullere Yüklenmesinde Yeni Bir Yaklaşım: Faaliyet Hacmi Maliyetlendirmesi”, *DEÜ İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt:11, Sayı:1, s.16.
- YÜKÇÜ, Süleyman ve Diğerleri (1999), *Finansal Yönetim*, Vizyon Yayınları, İzmir.
- YÜKÇÜ, Süleyman (1999), *Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi*, Anadolu Matbaacılık, İzmir.
- YÜKÇÜ, Süleyman ve Seçkin Gönen (2009), “Zaman Sürücülü FTM Yaklaşımının Otomobil Parçaları Üreten Bir İşletmede Uygulanması”, *Muhasebe Ve Denetime Bakış Dergisi*, Yıl:9, Sayı:28, Nisan, s.19-31.
- ZIMMERMAN, Jerold L. (2003), *Accounting For Decision Making And Control*, McGraw – Hill, Fourth Edition.
- WALKER, Mike (1999), “Attribute Based Costing for Decision Making” *Management Accounting*, Vol.77, No.6.
- WILHELMI, Michael ve Brian H. Kleiner (1995), “New Developments In Budgeting”, *Management Research News*, Patrington, Vol.18, Issue 3-5, pp.78-88.

ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında Kahramanmaraş'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Kocaeli ilinde tamamladı. Kocaeli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümünden 2000 yılında mezun oldu. Yüksek Lisans eğitimini 2004 yılında Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Muhasebe Finansman Bölümünde Prof. Dr. Selman Aziz Erden'in danışmanlığını yürüttüğü "Kredi Kartı İşlemlerinde Üye İşyeri Operasyonu İle Takas Ve Hesaplaşma Sisteminin İşleyişi" adlı teziyle tamamladı. Halen Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Muhasebe Finansman Bölümünde doktora eğitimini sürdürmektedir. Kocaeli Üniversitesinde 2004 yılında başladığı öğretim görevlisi mesleğine, 2006 yılından bugüne Balıkesir Üniversitesi Bigadiç Meslek Yüksekokulunda devam etmektedir.