

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

139679

İŞLETME KAYNAKLARI PLANLAMASINDA
FAALİYETE DAYALI MALİYETLENDİRME ve
BİR UYGULAMA

139679

Endüstri Müh. Cemal PARLAK

FBE Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalında
Hazırlanan

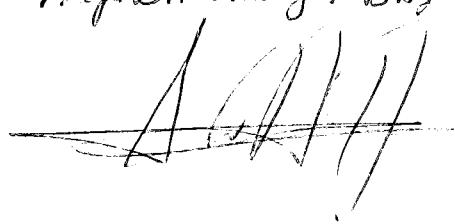
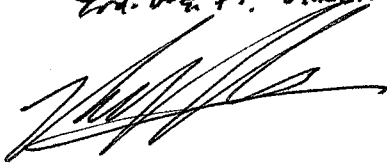
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Bahadır GÜLSÜN

Yrd. Doç. Dr. Bahadır GÜLSÜN

Prof. Dr. Hüseyin BAŞLIĞIL

Prof. Dr. Ekrem MAVİSA



İSTANBUL, 2003

TEZ YÜKSEK LİSANS KURULU
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

İÇİNDEKİLER

KISALTMA LİSTESİ	VI
ŞEKİL LİSTESİ	VII
ÇİZELGE LİSTESİ	VIII
ÖNSÖZ	X
ÖZET	XI
ABSTRACT	XII
1. GİRİŞ	1
2. GELENEKSEL MALİYET SİSTEMİ	8
2.1 Geleneksel Maliyetleme Sistemi Anlayışı ve Gelişimi	8
2.2 Mal Ve Hizmetin Maliyet Unsurları	9
2.3 Geleneksel Sistemde Genel İmalat Giderlerinin Mamullere Yüklenmesi.....	10
2.4 Geleneksel Maliyetleme Sisteminin Zaaf ve Sınırları	11
2.5 Geleneksel Sistemin; Maliyet Yönetimi ve Maliyet Bilgi Sistemine Etkisi	13
2.6 Geleneksel Maliyetleme Sisteminin İşletme için Yetersizliği	14
3. FAALİYETE DAYALI MALİYETLENDİRME	16
3.1 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirmeye Genel Bakış	16
3.1.1 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sisteminin Doğuşuna Yol Açan Faktörler ve Tarihsel Gelişimi	16
3.1.2 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Yönteminin Tanımı ve Amaçları	18
3.1.3 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Yönteminin Teorisi ve Mantığı	20
3.1.4 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirmenin Avantaj ve Dezavantajları	22
3.1.4.1 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Yönteminin Avantajları	22
3.1.4.1.1 Ürün ve Hizmet Maliyetlerinin Hesaplanmasındaki Hassasiyet	22
3.1.4.1.2 İşletme Süreçlerinin Geliştirilmesi	23
3.1.4.1.3 Üretim Hattı, Fonksiyonel Birimler Bazında Üretim Maliyetlerinin Hesaplanması	23
3.1.4.1.4 Sözleşme ve Proje Maliyetlerinin Hesaplanma Kolaylığı	23
3.1.4.1.5 Kıyaslama, Değişim Mühendisliği ve Performans Yönetimi Çalışmaları için Temel Bilgilerin Sağlanması.....	23
3.1.4.1.6 Süreç Geliştirme Faaliyetlerinin İşletmeye Etkilerinin Ölçülmesi	24
3.1.4.1.7 Yeni Ürün Maliyetlerinin Hesaplanabilmesi Kolaylığı	24
3.1.4.2 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Yönteminin Dezavantajları	24
3.1.4.2.1 Yönetimin Hazırlık Zamanın Uzunluğu	24
3.1.4.2.2 Verilerin Toplanmasıdaki Zorluklar	25
3.1.5 FDM ile Geleneksel Maliyetleme Sistemlerinin Karşılaştırılması	25
3.2 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sisteminin İşleyişi	30
3.3 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemi Bileşenleri	35
3.3.1 FDM Sisteminde Kullanılan Anahtar Elemanlar	35

3.3.1.1	Kaynaklar	35
3.3.1.2	Faaliyetler	35
3.3.1.3	Faaliyet Merkezi	36
3.3.1.4	Kaynak Taşıyıcıları (1. Aşama maliyet taşıyıcılar)	36
3.3.1.5	Faaliyet Maliyet Havuzu	37
3.3.1.6	Faaliyet Taşıyıcısı (2. Aşama maliyet taşıyıcısı)	37
3.3.1.7	Maliyet Nesnesi – Hedefi	38
3.3.2	Maliyetleme İşleminde Temel olarak Faaliyetlerin Kullanılması	38
3.3.3	FDM'de Faaliyet Seviyelerinin Tespiti (Faaliyet Hiyerarşisi)	39
3.3.3.1	Birim Düzeyinde Faaliyetler (Unit-level activities)	41
3.3.3.2	Parti Düzeyinde Faaliyetler (Batch-level activities)	41
3.3.3.3	Mamül Düzeyindeki Faaliyetler (Product-level activities)	42
3.3.3.4	Tesis Düzeyinde Faaliyetler (Facility-sustaining activities)	43
3.3.4	Faaliyetlerin Sınıflandırılması	46
3.3.4.1	Tekrarlanan Faaliyetler	46
3.3.4.2	Tekrarlanmayan Faaliyetler	47
3.3.4.3	Birincil (Temel) Faaliyetler	47
3.3.4.4	İkincil Faaliyetler	47
3.3.4.5	Katma-Değerli Faaliyetler	47
3.3.4.6	Katma-Değersiz Faaliyetler	48
3.3.4.7	Zorunlu Faaliyetler	48
3.3.4.8	İhtiyari Faaliyetler	48
3.3.4.9	Stratejik Faaliyetler	49
3.3.4.10	Mikro Faaliyetler	49
3.3.4.11	Makro Faaliyetler	49
3.4	Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sisteminin Uyarlanması	51
3.4.1	FDM Sistemine Engel Olacak Hususların Giderilmesi	51
3.4.2	FDM Sisteminin Uygulanabilirlik Analizlerinin Yapılması	53
3.4.3	FDM Sistemi Hakkında Bazı Ön Kararların Alınması	53
3.4.4	Uygulama Ekibinin Oluşturulması	57
3.4.5	Uygulama Planı ve Uygulama Safhaları	58
3.4.5.1	FDM Eğitim Süreci ve Seminerler	59
3.4.5.2	Tasarım, Sistem Bilgilerinin Kaynağı ve Veri Toplama	59
3.4.5.3	Tasarım Grubunun Düzenlediği Seminer ve Toplantılar	61
3.4.6	FDM Sistem Modelinin Oluşturulması	62
3.4.6.1	Modelin Maliyet Dağıtım Yönü.....	63
3.4.6.2	FDM Modelinin Süreç Yönü	65
3.4.6.3	Bir Bilgi Sistemi Olarak FDM ve Faaliyete Dayalı Yönetim	68
3.4.7	Faaliyet Analizi	69
3.4.7.1	Faaliyet Analizinin Gerekliği ve Analizin Amaçları	70
3.4.7.2	İş Akış Şeması ve Süreç-Değer Analizi	71
3.4.7.3	Faaliyet Analizi Hangi Konular Üzerinde Yoğunlaşır	73
3.4.7.4	Faaliyetlerin Toplanması ve Ayrıştırılması	73
3.4.7.5	Faaliyet Analizinin Aşamaları (Metodolojisi)	77
3.4.7.5.1	Faaliyet Analizi Alanını Belirleme	78
3.4.7.5.2	Faaliyet Birimlerinin Belirlenmesi	78
3.4.7.5.3	Faaliyetleri Tanımlanması	79
3.4.7.5.4	Faaliyet Tanımlarının Rasyonilizasyonu (Uzlaştırılması)	80
3.4.7.5.5	Faaliyetlerin Düzenlenmesi ve Tasnifi	80
3.4.7.5.6	Faaliyet Haritasının Çıkarılması	81

3.4.7.5.7	Faaliyetlere Son Şeklini Verme ve Faaliyet Dökümanını Çıkarma	82
3.5	FDM Sisteminde Maliyetleri Yükleme Çalışmaları	83
3.5.1	Maliyetlerin Yüklenmesi Amacıyla Faaliyet Merkezlerinin Oluşturulması ..	83
3.5.2	Maliyetlerin Yüklenmesi Amacıyla Maliyet Havuzlarının Oluşturulması ...	85
3.5.3	Maliyetlerin Yüklenmesi Amacıyla Kaynak Taşıyıcılarının Seçilmesi	87
3.5.4	Maliyetlerin Yüklenmesi Amacıyla Faaliyet Taşıyıcılarının Seçilmesi	89
3.5.5	FDM'de Faaliyet Taşıyıcılarının Sayısının ve Uygunluğunun Tespiti	93
3.5.5.1	Mamül Farklılıkları	93
3.5.5.2	Faaliyetlerin Nispli Maliyeti	94
3.5.5.3	Hacim Farklılığı (Parti büyüklüğü farklılığı)	94
3.5.5.4	Ölçüm Maliyetleri	94
3.5.5.5	İlişki Derecesi (Korelasyon)	95
3.5.5.6	Davranışsal Etkiler	95
3.6	Faaliyete Dayalı Mamül Maliyetlendirme İşlemleri	96
3.6.1	Faaliyet Maliyeti	96
3.6.2	Kaynakların Faaliyetler İçin İzlenmesi	97
3.6.2.1	Veri Kaynağını Tespit Etmek	98
3.6.2.2	İlişkili Defter-i Kebir Maliyetlerinin Gruplandırılması	99
3.6.2.3	Kaynakların Yüklenmesinde Bir Sebepsel İlişkinin Kurulması	100
3.6.2.4	İşçilik Maliyetlerinin Yüklenmesi	101
3.6.2.5	Faaliyetlerle İlgili Diğer Bütün Maliyetlerin Tespiti ve Yüklenmesi	102
3.6.3	İkincil Faaliyetlerin Tahsisatı	102
3.6.4	Faaliyet Başına Maliyet Hesaplamak	103
3.6.5	Faaliyet Maliyeti Baz Alınarak Mamül Maliyetinin Hesaplanması	105
4.	İŞLETME KAYNAKLARI PLANLAMASI	112
4.1	İşletme Kaynaklarının Planlamasının Tarihçesi	112
4.2	İşletme Kaynakları Planlaması (ERP)	114
4.2.1	Malzeme İhtiyaç Planı (MRP)	117
4.2.1.1	Standart MRP Sistemlerinde Önkoşullar	118
4.2.1.2	Standart MRP Sisteminde Kullanılan Varsayımlar	119
4.2.1.3	Malzeme İhtiyaç Planlama Sisteminin Amaçları	119
4.2.2	Kapalı Çevrim Malzeme İhtiyaç Planı (Closed Loop MRP)	119
4.2.3	Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II)	119
4.2.3.1	Ana Üretim Çizelgesi (MPS)	121
4.2.3.2	Kaba Kapasite Planlama (RCCP)	122
4.2.3.3	Kapasite İhtiyaç Planlama (CRP)	122
4.2.4	Dağıtım Kaynakları Planlaması (DRP)	124
4.2.5	Yönetim Bilgi Sistemi (MIS)	124
4.2.6	Bilgisayar Destekli Tasarım Sistemi (CAD)	124
4.2.7	Bilgisayar Destekli İmalat (CAM)	124
4.2.8	Tam Zamanında Üretim (JIT)	125
4.2.9	Kanban Sistemi	125
4.2.10	Optimize Edilmiş Üretim Teknikleri (OPT)	126
4.3	Geliştirilmiş ERP	126
4.3.1	Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM)	126
4.3.2	Geliştirilmiş Planlama ve Çizelgeleme (APS)	127
4.3.3	Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM)	130
4.3.4	Karar Destek	131

4.4	Şirketler Niçin ERP Kullanırlar	132
4.4.1	Teknolojik nedenler	133
4.4.2	İşlevsel nedenler	133
5.	FAALİYETE DAYALI MALİYETLENDİRME VE ERP SİSTEMİ	135
5.1	FDM ve ERP'nin Tarihçesi	135
5.2	FDM ve ERP Sistemlerinin Entegrasyonunun Amacı	136
5.3	FDM ve ERP'nin Entegre Edilmesinin Faydaları	137
5.3.1	FDM Modelinin Güncelleştirilmesine ERP' nin Katkısı	137
5.3.2	Karar Destek Aracı Olarak FDM'nin Kullanılması	139
5.3.3	FDM ve ERP Sistem Tasarımında Bilgi Birikimlerinin Paylaşılması	141
5.4	FDM ve ERP Yazılımları	143
5.4.1	FDM Yazılımlarının Özellikleri	143
5.4.2	ERP Yazılımlarının Karakteristikleri	144
5.5	FDM ve ERP' nin Birleştirilmesi	145
5.5.1	Örneğe Giriş	145
5.5.2	FDM ve ERP Sistemi Maliyet Muhasebesi	146
5.5.3	FDM'yi IFS' ye Uyarlama	147
5.5.4	ERP Sisteminde Maliyet Faktörlerinin Hesaplanması	149
5.5.5	Değerlendirme ve Sonuçlar	150
6.	İSTON A.Ş'DE FAALİYETE DAYALI MALİYETLENDİRME UYGULAMASI	152
6.1	Uygulama Çalışmasının Amacı	152
6.2	Uygulama Çalışmasını Önemi	153
6.3	İSTON A.Ş' nin Tanıtılması	154
6.3.1	Tarihçesi, Yerleşim Yerleri ve Faaliyet Alanları	154
6.3.2	Üretim ve Hizmet Yapısı	155
6.3.3	Kurumsal Hedefler ve İlkeler	156
6.4	İSTON A.Ş'de Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Çalışmaları	157
6.4.1	Proje Ekibinin Oluşturulması	157
6.4.2	Eğitimlerin Alınması	158
6.4.3	Mevcut Sistemin İncelenmesi ve Aksayan Yönlerinin Tespit Edilmesi	158
6.4.3.1	Organizasyon yapısı	159
6.4.3.2	Yönetim Sistemi	160
6.4.3.3	Mevcut Maliyet Sisteminin Yapısı	161
6.4.3.4	Mevcut Maliyet Sisteminin Aksayan Yönleri	161
6.4.4	Yeni Maliyetlendirme Sisteminin Tasarlanması	162
6.4.4.1	Bilgi Akış Sistemi	163
6.4.4.2	Üretim Süreçlerini Çıkarılması ve Direkt Kaynak Tüketimlerinin Bulunması	167
6.4.4.2.1	Beton Betonarme Boru Üretimi Direkt Malzeme ve Kaynak Tüketimi	167
6.4.4.2.2	Parke Taş Bordür Üretimi Direkt Malzeme ve Kaynak Tüketimi	168
6.4.4.3	Faaliyet Maliyetlerinin Bulunması (Sabit Maliyetler)	169
6.4.4.3.1	Faaliyet Merkezlerinin Tespiti	171
6.4.4.3.2	Maliyet Havuzlarının Oluşturulması (I. Aşama)	172
6.4.4.3.3	Faaliyet Merkezlerinin Sınıflandırılması	175
6.4.4.3.4	İkincil Faaliyetlerin Tahsisatı	176

6.4.4.3.5	Faaliyet Maliyetlerini Hesaplanması ve Ürünlere Dağıtılması (II. Aşama)	179
6.4.4.4	Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemine Göre Ürün Maliyetlerinin Hesaplanması	183
6.4.4.5	Geleneksel Maliyetlendirme Sistemine Göre Ürün Maliyetlerinin Hesaplanması	185
6.4.4.6	Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemi ile Geleneksel Maliyetlendirme Sistemin Sonuçlarının Karşılaştırılması	186
6.4.4.7	Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemi İçin Gerekli Verilerin Toplanması	187
6.4.4.7.1	Güneş ERP Yazılımı	191
6.4.4.7.2	Üretim Planlama ve Kontrol Programı	197
6.4.4.7.3	Elektrik Mekanik Bakım ve Destek Programı	198
6.4.4.7.4	Kullanılan Diğer Sistemler	199
6.4.5	Yeni Sisteminin Mevcut Eski Sisteme Paralel Olarak Devreye Alınması ..	200
6.4.6	Yeni Sistemin Ekip Üyelerince Şirket Yönetimine Tanıtılması ve Katkılarının Alınması	200
6.4.7	Yeni Sistemini Tamamen Devreye Alınması ve Eski Sistemin Kaldırılması	200
6.5	Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sisteminin Sağladığı Faydalar	200
6.5.1	Doğru Ürün Maliyetlerinin Elde Edilmesi	200
6.5.2	Esnek Fiyatlandırma Politikasının Sağlanması	201
6.5.3	Masraf Verilerinin Detaylı Analiz Edilebilmesi	202
6.5.4	Ürün Karmasının Belirlenmesi	203
6.5.5	Üretim Planlama ve Kontrol Çalışmalarına Veri Sağlaması	204
6.5.6	Kar Merkezlerindeki Üretim Performanslarının Değerlendirilmesi	205
6.6	Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sisteminin Dezavantajları	206
6.7	Sonuç ve Değerlendirmeler	207
7.	SONUÇLAR VE ÖNERİLER	209
	KAYNAKLAR	210
	ÖZGEÇMİŞ	214

KISALTIMA LİSTESİ

ABC	: Activity Based Costing – Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme
APICS	: Amerikan Üretim ve Stok Kontrol Topluluğu
AS/RS	: Otomatik Depolama ve Kaldırma Sistemleri
BBÜ	: Bilgisayar Bütünleşik Üretim
BDİ	: Bilgisayar Destekli İmalat
BDK	: Bilgisayar Destekli Kalite Güvencesi
BDP	: Bilgisayar Destekli Planlama ve Kontrol
BDT	: Bilgisayar Destekli Tasarım
BOA	: Faaliyet Listesi
BT	: Bilgi Teknolojileri
CAD	: Computer-Aided Design - Bilgisayar Destekli Tasarım
CAE	: Computer-Aided Engineering - Bilgisayar Destekli Mühendislik
CAM	: Computer-Aided Manufacturing- Bilgisayar Destekli İmalat
CIM	: Computer-Integrated Manufacturing - Bilgisayar Bütünleşik Üretim
CRM	: Customer Relation Management - Müşteri İlişkileri Yönetimi
CRP	: Capacity Requirements Planning - Kapasite İhtiyaç Planlaması
DİS	: Direkt işçilik süresi
DRP	: Distribution Resource Planning - Dağıtım Kaynakları Planlaması
EİS	: Esnek İmalat Sistemleri
ERP	: Enterprise Resource Planning - İşletme Kaynakları Planlaması
FDM	: Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme
FDY	: Faaliyete Dayalı Yönetim
FMS	: Flexible Manufacturing Systems - Esnek Üretim Sistemleri
GİG	: Genel imalat giderleri
İSTON A.Ş.	: İstanbul Beton Elemanları ve Hazır Beton Fabrikaları San. ve Tic. A.Ş.
JIT	: Just in Time - Tam Zamanında Üretim
MIS	: Management Information System - Yönetim Bilgi Sistemleri
MPS	: Master Production Scheduling - Ana Üretim Çizelgesi
MRP	: Material Requirements Planning - Malzeme İhtiyaç Planlaması
MRP II	: Manufacturing Resource Planning - Üretim Kaynakları Planlaması
OPT	: Optimized Production Scheduling - Optimize Edilmiş Üretim Teknikleri
PUKO	: Planla-Uygula-Kontrol et-Önlem al
RCCP	: Rough Cut Capacity Planning - Kaba Kapasite Planlaması
SCM	: Supply Chain Management - Satınalma Zinciri Yönetimi
SFC	: Shop Floor Control - Atölye Veri Toplama Sistemleri
TQM	: Total Quality Management - Toplam Kalite Yönetimi

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1	Üretim ortamında meydana gelen değişimler.....	2
Şekil 1.2	Bilgisayar Bütünleşik Üretim (CIM).....	5
Şekil 1.3	Üretim teknolojisindeki gelişmelere göre masraf yapısındaki değişim	6
Şekil 3.1	İşletme faaliyetlerinin genel yapısı.....	20
Şekil 3.2	Bir işletme prosesini oluşturan faaliyetler zinciri.....	21
Şekil 3.3	Geleneksel ve faaliyet dayalı maliyetlendirme sistemlerinin karşılaştırılması	27
Şekil 3.4	Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme yaklaşımında iki aşamalı dağıtım süreci.....	31
Şekil 3.5	Faaliyet maliyetinin hesaplanma adımları.....	34
Şekil 3.6	Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme hiyerarşik modeli	40
Şekil 3.7	FDM'nin geliştirilmiş mantıksal modeli	63
Şekil 3.8	FDM sisteminde maliyet dağıtımı	64
Şekil 3.9	Organizasyon şemasıyla faaliyetlerin ayrıştırılması veya fonksiyonel bölümlenme ile faaliyetlerin belirlenmesi	76
Şekil 3.10	FDM'de faaliyet analizi süreci	78
Şekil 3.11	Satın alma süreci ile ilgili bir faaliyet haritası	82
Şekil 3.12	Genel bir faaliyet haritası	82
Şekil 3.13	Bir faaliyet merkezinin oluşturulması	84
Şekil 3.14	Faaliyete dayalı maliyetlendirmede kullanılan maliyet taşıyıcıları	91
Şekil 3.15	Mamul maliyeti belirleme süreci	106
Şekil 4.1	ERP Sistemi' nin Tarihsel gelişim süreci	112
Şekil 4.2	İşletme Kaynakları Planlamasının işlevi	114
Şekil 4.3	ERP Sistemi' nin yapısı ve işleyişi	115
Şekil 4.4	ERP Sistemi' nin fonksiyonel yapısı	116
Şekil 4.5	Malzeme İhtiyaç Planı döngüsü	118
Şekil 4.6	Standart MRP II	120
Şekil 4.7	Kapasite İhtiyaç Planlama (CRP) döngüsü	123
Şekil 4.8	CRM yazılım uygulaması	127
Şekil 4.9	APS den önce klasik düz ERP	128
Şekil 4.10	APS'nin ürettiği raporlar ve analizler	129
Şekil 4.11	Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM)'de ERP'nin rolünde meydana gelen değişiklikler	130
Şekil 4.12	ERP verilerinin bilgiye dönüşümü	132
Şekil 5.1	Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme ve ERP Sistemi	137
Şekil 5.2	İşletme sisteminin anatomisi	144
Şekil 5.3	FDM ve ERP yapısının birbirleriyle karşılaştırmalı yapısı	146
Şekil 5.4	Formen Maliyet yapısı	149
Şekil 6.1	İSTON A.Ş. de Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme uygulama projesi ekip yapısı	158
Şekil 6.2	İSTON A.Ş organizasyon şeması	159
Şekil 6.3	İSTON A.Ş ' de proses tabanlı kalite yönetim sistemi	160
Şekil 6.4	İSTON A.Ş ' de Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemi' nin yapısı	163
Şekil 6.5	İSTON A.Ş. faaliyet haritası ve bilgi akış sistemi	166
Şekil 6.6	İkincil faaliyet merkezlerinin birincil faaliyet merkezlerine dağıtımı	176

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 3.1	İki ürün üreten bir işletmede maliyetlendirme öncesi durum	28
Çizelge 3.2	Geleneksel maliyet muhasebesine göre ürünlerin maliyetlendirilmesi	29
Çizelge 3.3	FDM ile bir mamulün hazırlık faaliyeti maliyetinin tespiti	89
Çizelge 3.4	Körfez Makine Sanayii 1997 yılı bütçelenmiş üretim verileri	109
Çizelge 3.5	Faaliyet hacmine göre bütçelenmiş GİG	109
Çizelge 3.6	Klasik yöntemle hesaplanmış maliyetler	109
Çizelge 3.7	FDM sistemi ile hesaplanmış maliyetler	110
Çizelge 3.8	Toplam maliyet giderleri ve faydaları (000 TL)	111
Çizelge 5.1	IFS te iş merkezi bilgisi	147
Çizelge 5.2	Son ürünün rotalanması	148
Çizelge 6.1	Beton Betonarme Boru Kar Merkezi' ne ait 6 örnek ürün için değişken maliyet analizi	168
Çizelge 6.2	Parke Taş Bordür Kar Merkezi' ne ait 6 örnek ürün için değişken maliyet analizi	168
Çizelge 6.3	Masraf çeşitlerinin sınıflandırılması	170
Çizelge 6.4	Direkt kaynak tüketimlerinin faaliyet merkezlerine göre izlenmesi	172
Çizelge 6.5	İşletme bütününde tüketilen kaynakların maliyet sürücüleri	173
Çizelge 6.6	İşletme bütününde tüketilen kaynakların faaliyet merkezlerine dağıtılması	174
Çizelge 6.7	Faaliyet merkezlerinin sınıflandırılması	175
Çizelge 6.8	İkincil faaliyetlerin birincil faaliyetlere dağıtılması için kullanılan maliyet sürücüleri ve yükleme oranları çizelgesi.....	177
Çizelge 6.9	İkincil faaliyet merkezlerinin birincil faaliyet merkezlerine yüklenmesi	177
Çizelge 6.10	Birincil faaliyet merkezlerinin kar merkezlerine uygun faaliyet taşıyıcıları ile dağıtımı	178
Çizelge 6.11	Hazır Beton Kar Merkezi' ne ait faaliyet maliyetleri çizelgesi	180
Çizelge 6.12	Beton Betonarme Boru Kar Merkezi' ne ait ürünler için faaliyet kapasiteleri ..	180
Çizelge 6.13	Beton Betonarme Boru Kar Merkezi' ne ait faaliyet maliyetleri çizelgesi	181
Çizelge 6.14	Beton Betonarme Boru Kar Merkezi' ne ait 6 ürün için faaliyet maliyeti hesaplamaları	181
Çizelge 6.15	Parke Taş Bordür Kar Merkezi' ne ait ürünler için faaliyet kapasiteleri	182
Çizelge 6.16	Parke Taş Bordür Kar Merkezi' ne ait faaliyet maliyetleri çizelgesi	182
Çizelge 6.17	Parke Taş Bordür Kar Merkezi' ne ait 6 ürün için faaliyet maliyeti hesaplamaları	183
Çizelge 6.18	Beton Betonarme Boru Kar Merkezi' ne ait 6 ürün için ürün maliyetlerinin hesaplanması	184
Çizelge 6.19	Parke Taş Bordür Kar Merkezi' ne ait 6 ürün için ürün maliyetlerinin hesaplanması	184
Çizelge 6.20	Direkt işçilik sürelerinin hesaplanması	185
Çizelge 6.21	Beton Betonarme Boru Kar Merkezi' ne ait 6 ürün için geleneksel maliyetlendirme sistemi ile ürün maliyetlerinin hesaplanması	185
Çizelge 6.22	Parke Taş Bordür Kar Merkezi' ne ait 6 ürün için geleneksel maliyetlendirme sistemi ile ürün maliyetlerinin hesaplanması	186
Çizelge 6.23	Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemi ile Geleneksel Maliyetlendirme Sistemi' nin raporladığı ürün maliyetlerinin karşılaştırılması	186
Çizelge 6.24	İSTON A.Ş' de departmanlar ve faaliyetler temelinde kullanılan bilgi sistemleri	187
Çizelge 6.25	İkincil faaliyet merkezlerinin birincil faaliyet merkezlerine dağıtımında kullanılan maliyet sürücülerinin ölçülmesinde kullanılan bilgi sistemleri..	188

Çizelge 6.26	Birincil faaliyet merkezlerinin kar merkezlerine dağıtımında kullanılan maliyet sürücülerinin ölçümlemesinde kullanılan bilgi sistemleri	189
Çizelge 6.27	Beton Betonarme Boru Üretimi Kar Merkezi' nde faaliyet maliyet sürücülerinin ölçümlemesinde kullanılan bilgi sistemleri	189
Çizelge 6.28	Parke Taş ve Bordür Üretimi Kar Merkezi' nde kullanılan faaliyet maliyet sürücülerinin ölçümlemesinde kullanılan bilgi sistemleri	190
Çizelge 6.29	Beton Betonarme Boru ve Parke Taş Bordür Kar Merkezleri için makine kullanım oranlarının analiz edilmesi	205
Çizelge 6.30	Beton Betonarme Boru ve Parke Taş Bordür Kar Merkezleri için iş gücü kullanım oranlarının analiz edilmesi	205



ÖNSÖZ

Müşteri isteklerindeki değişim ile birlikte işletmelerin rekabet avantajını koruyabilmeleri için, en önemli rekabet unsurlarından biri, işletmelerin üretmiş olduğu ürünlerin gerçek maliyet bilgilerini bilmeleridir. Gerçek maliyet bilgilerinin bilinmesi işletmelere hangi ürünlerin kar ettğini , hangi ürünlerin ise zarar ettğini görmelerini sağlar ve daha gerçekçi fiyat politikası belirlemelerine yardımcı olur. Doğru maliyet bilgileri işletmelerin hangi ürünü üretip, hangi ürünü üretmemesi gerektiğine karar verir.

Müşteri beklentileri ile birlikte üretim teknolojilerinin ve işletme faaliyet alanlarının da değişmesi işletmelerin masraf yapılarını da değiştirmiş ve Geleneksel Sistemle yapılan direkt işçilik sürelerine göre genel imalat giderlerinin dağıtılması yöntemi geçerliliğini kaybetmiştir.

Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme sistemi işletmelerin ihtiyaç duyduğu doğru maliyet bilgisini faaliyet tabanlı maliyet dağıtım esasına göre sağlamaktadır. Bunun için kapsamlı bir veri bankasına ihtiyaç duyan FDM, bu ihtiyacı ERP sistemlerinin ve diğer şirket içi lokal yazılımların sağladığı veri bankasından karşılamaktadır.

Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme işletmelere hem doğru mamul maliyeti sağlamakta hem de üst yönetime iyi bir karar destek bilgisi sunmaktadır.

Bu çalışmamda bana yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Bahadır Gülsün' e , İSTON A.Ş.'deki danışman hocam Sayın Doç. Dr. Selim Pazarçeviren' e, mesai arkadaşlarıma ve dostlarıma teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Son yıllarda bilim ve teknoloji alanında yaşanan gelişmeler, üretim alanında büyük değişimlere neden olmuştur. Gelişen üretim teknolojileri ile birlikte, daha önceleri manuel olarak yapılan faaliyetlerin yerini makinelerin ve otomasyonun alması direkt işçilik giderlerinin toplam giderler içerisindeki payını oldukça azaltmıştır. Diğer taraftan tasarım, kalite kontrol, araştırma ve geliştirme alanının önem kazanması ile birlikte, bu alanda faaliyet gösteren çalışan sayıları büyük artışlar göstermiştir. Değişen müşteri istekleri yüksek teknoloji ürünlerinin yaşam döngülerini kısaltmış, işletmelerin yüksek kalitede üretim yapan esnek üretim hatlarına sahip olmalarını gerektirmiştir. Bu da masraf yapısında değişikliklere neden olmuştur.

Geleneksel yöntem olarak bilinen ve direkt işçilik ve malzeme giderlerini baz alarak genel imalat giderlerini ürün maliyetlerine dağıtan maliyetlendirme sistemi, masraf yapısındaki değişim ile birlikte geçerliliğini kaybetmiştir. Bu da genel imalat giderlerinin daha gerçekçi yöntemlere göre ürünlere dağıtılması ihtiyacını beraberinde getirmiştir.

Bu yüksek lisans tezi çalışması kapsamında, oluşan yeni endirekt maliyetlerin ürünlere doğru bir yöntemle dağıtılması, buna bağlı olarak satış fiyatının doğru belirlenmesi, hangi ürünün ne kadar kar veya zarar sağladığını, müşteri ve tedarikçi bazında izleme, işletmelere süreç iyileştirme, performans değerlendirme vd. konularda parasal ölçütler sağlayarak şirket yönetiminin karar destek mekanizmasına yardımcı olmayı amaçlayan Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme (FDM) sistemi ve bu sistemin başarılı olarak çalışmasında ERP sisteminin önemi ele alınmıştır.

Birinci bölümde ERP ve FDM sistemine kısaca değinilerek giriş yapılmıştır. İkinci bölümde Geleneksel Maliyetlendirme Sistemi' nin gelişimi, yapısı, zaaf ve sınırları, işletme için yetersizliği anlatıldı. Üçüncü bölümde teknolojik değişimler sonucu ortaya çıkan FDM' nin tarihsel gelişimi, tanımı ve amaçları, teorisi, mantığı, avantaj ve dezavantajları, sistemin işleyişi, bileşenleri, anahtar elemanları ve uyarlanma safhaları anlatıldı. Dördüncü bölümde FDM sistemi için önemli bir veri kaynağı olan ERP sistemi, yapısı, işleyişi, bileşenleri, gereksinimleri ve faydaları anlatıldı. Beşinci bölümde ERP ile FDM sisteminin yapısı, entegrasyonu, bu entegrasyonun amacı ve faydaları anlatıldı. Altıncı bölümde ise bir üretim işletmesinde Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemi ile ilgili bir uygulama çalışması yapıldı.

Anahtar Kelimeler: İşletme Kaynakları Planlaması, Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme,

ABSTRACT

In recent years, developments in science and technology lead to great changes in manufacturing area. With the help of improving manufacturing technologies, replacement of manually operated jobs by automatic machinery decreased the share of direct labour cost in total costs. On the other hand increasing importance of design, quality control, research and development required many people to be employed on these areas. Rapid changes in customer needs, shortened lifetime of hi-tech products and required companies to have flexible manufacturing lines. Consequences of those changes and developments naturally changed the structure of charges.

The traditional costing system, which was based on direct labour and material costs distributed to end products, became outdated after the change in expenditure system. This situation brought out the need of distributing the general manufacturing expenditures to products more accurately.

This master thesis studies the Activity Based Costing, which deals with distributing indirect costs to products to determine accurate price, finding out which product is profitable and which is not on the customer and supplier basis, supplying monetary information about process improvement, performance evaluation for decision support for top management. It also studies the importance of ERP system on success of ABC.

The first part is an introduction to ERP and ABC. Second part contains traditional costing system with its advantages, disadvantages, limits and insufficiency for an enterprise. In third part, it is explained the history of ABC, its definition, aims, theory, logic, advantages, disadvantages, key elements, application areas and how ABC operates. Fourth part examines ERP, important data source of ABC, with its structure, components, requirements and benefits. Fifth part involves in the integration of ERP and ABC, the targets and benefits of this integration. The sixth part includes an application example of ABC in an enterprise.

Keywords: Enterprise Resources Planning (ERP), Activity Based Costing (ABC)

1. GİRİŞ

Dünyamızda süregelen gelişim ve değişimden iş dünyası da nasibini almış, yakın geçmişten günümüze önemli değişimler geçirmiştir. Önceleri kaliteli ürünleri yüksek fiyata satan işletmeler, hitap ettikleri müşterilerin değişen kimlikleri karşısında bugün artık aynı malı hem daha ucuza hem de daha kısa sürede gereksinimlere yanıt verecek şekilde üretmek zorunda kalmıştır.

İletişim teknolojisindeki gelişmeler neticesinde, tüketiciler dünyanın çeşitli yerlerindeki değişik kalite, nitelik ve fiyattaki ürünlerden haberdar olmakta ve gereksinimlerini bu bilgiler ışığında oluşturmakta, seçimlerini bu özelliklere göre yapmakta ve satın aldığı ürünler adresinde teslim alabilmektedir. Bu da; işletmeler açısından küreselleşen bir pazar ve bu pazarlarda yaşanan küresel bir rekabeti beraberinde getirmektedir.

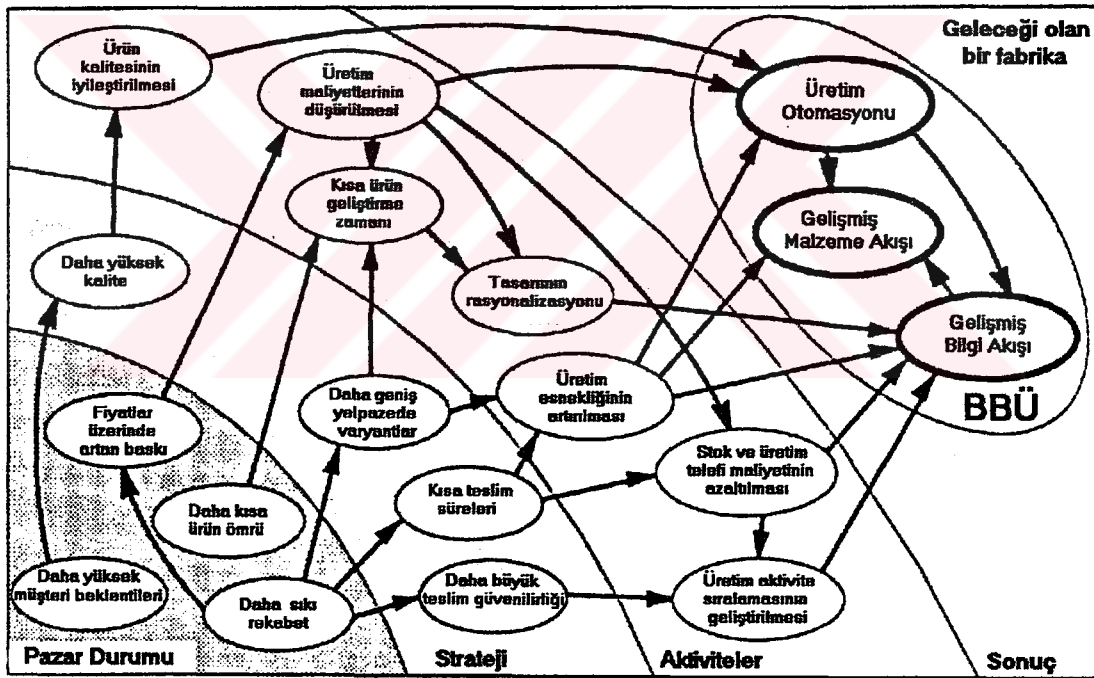
Bilim ve teknoloji alanında yaşanan bu gelişmeler, şüphesiz üretim alanında büyük değişimlere neden olmuştur. Başlarda elle yapılan ve büyük maharet isteyen ürünler, zamanla geliştirilen mekanik tezgahlarda daha kısa sürelerde ve büyük miktarlardada üretilmeye başlanmıştır.

Üretim ortamındaki bu gelişmeler son yıllarda uluslararası pazarlarda satışa çıkarılan ürünlerde çok önemli değişiklikler meydana getirmiştir. (Şekil 1. 1) Eskiden ürettiği ürünleri pazara zorla kabul ettiren imalatçı iken günümüzde artık alıcının pazarı durumuna gelmiştir. Artık ürün özelliklerini ve varyasyonlarını belirleyen müşteridir ve üretici de bu isteklere boyun eğmek zorundadır. Her iş sahasında rekabet edebilme gücüne sahip olmak ayakta kalabilmenin de anahtarı olmuştur.

İşletmelerin, küreselleşen bu pazarlarda rakiplerine karşı üstünlük sağlayarak pazar paylarını artırabilmeleri yada mevcut pazar paylarını koruyabilmeleri için, değişen müşteri eğilimlerini dikkatli bir şekilde gözlemlmeleri ve gerekli düzenlemeleri kendi bünyelerine çok çabuk bir şekilde adapte edebilmeleri gerekmektedir.

Rekabet üstünlüğünü belirleyen bu düzenlemeler genel olarak şunlardır (Derici, 1999);

- Müşterilerin ihtiyaçlarına uygun yüksek kalitede ürünler üretilmesi,
- Yeni ve daha fonksiyonel ürünlerin geliştirilmesi,
- Ürün veya hizmet fiyatlarının dolayısı ile maliyetlerinin olabildiğince düşük gerçekleştirilmesi,
- İşletme stoklarının olabildiğince düşük tutulması,
- Üretim zamanlarının kısaltılması ve etkinleştirilmesi,
- Değişen müşteri isteklerine kısa sürede karşılık verebilecek esnek bir yapının oluşturulması,
- Farklı müşteri gruplarına ve farklı pazarlara yönelik olarak ürün yelpazesinin geliştirilmesi,
- Satış ve satış sonrası hizmetin eksiksiz olarak yerine getirilmesi.



Şekil 1.1 Üretim Ortamında Meydana Gelen Değişimler

Etkin bir rekabet için; İşletmelerin kaliteli ürünleri zamanında ve mümkün olan en düşük maliyet ile üretmeleri ve müşteriye en iyi hizmeti sunmaları gerektiği gibi, değişen müşteri istekleri ve azalan mamül ömürleri sebebi ile bünyelerinde esnek bir yapıya sahip olmaları ve bilgiyi etkin ve verimli bir şekilde kullanmaları gerekmektedir. Bu nedenlerle ; işletmeler gelişen üretim teknolojileri ile birlikte bünyelerinde birtakım değişikliklere gitmeye başlamışlardır. Rekabet üstünlüklerini koruyabilmek için işletmeler kendilerine bir takım amaçlar seçmişlerdir. Bu amaçlar;

- Ürün kalitesinin geliştirilmesi,
- Ürün çeşitliliğinin artırılması,
- Daha kısa teslim süreleri,
- Teslim güvenilirliğini artırma.

Bu amaçlara ulaşabilmek için;

- Üretim kontrolünü sağlayan bilgisayarlar,
- Otomasyona sahip imalat sistemleri,
- Nümerik kontrollü (sayısal kontrol) makineler,
- Endüstriyel robotlar gibi verimliliği artırıcı otomasyon sistemleri kurulmuştur.

Farklı bölümlerde birbirlerinden bağımsız üniteler halinde kurulan bu sistemler yukarıda sözü edilen amaçlara ulaşmakta ancak kısmi çözüm olabilmektedir. Bu da etkili bir otomasyon ihtiyacını beraberinde getirmiştir.

Etkili bir otomasyon ;

- Üretim basamakları,
- Materyal akışı ve
- Bilgi akışının karşılıklı etkileşimini ve otomasyon sistemlerinin bağlantısını gerektirir.

Bilindiği gibi modern imalat sistemlerinde “bilgi” en önemli üretim faktörlerinden biri durumuna gelmiştir. Malzeme ve enerji akışının yönetilmesinde üretim faktörünün yanında bilgi akışının da önemi artık anlaşılmıştır. Burada bilgiden kastedilen ;

- Bilginin doğruluğu,
- Miktar ve niteliğinin ihtiyaca uygunluğu,
- İstenildiği zaman ve istenildiği yerde erişilebilir olmasıdır.

İmalat sistemlerinin önemli bir eksikliği organizasyon birimleri arasındaki veri iletişimi eksikliğidir. Bilgi teknolojilerine duyulan ihtiyaç ileri üretim teknolojilerinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. İleri üretim teknolojileri adı verilen ve her geçen gün aralarına yenilerinin katıldığı bu teknolojiler özetle şunlardır (Derici, 1999);

A. Uygulamaya İlişkin Teknolojiler

- NC ve CNC tezgahları
- Bilgisayar Destekli İmalat (CAM)
- Robotlar
- Esnek Üretim Sistemleri (FMS)
- Otomatik Depolama ve Kaldırma Sistemleri (AS/RS)

B. Mamül tasarımına ilişkin teknolojiler

- Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD)
- Bilgisayar Destekli Mühendislik (CAE)
- Bilgisayar Destekli Üretim Planlaması(CAPP)

C. Diğerlerinin Üzerinde Yer Alan Teknolojiler

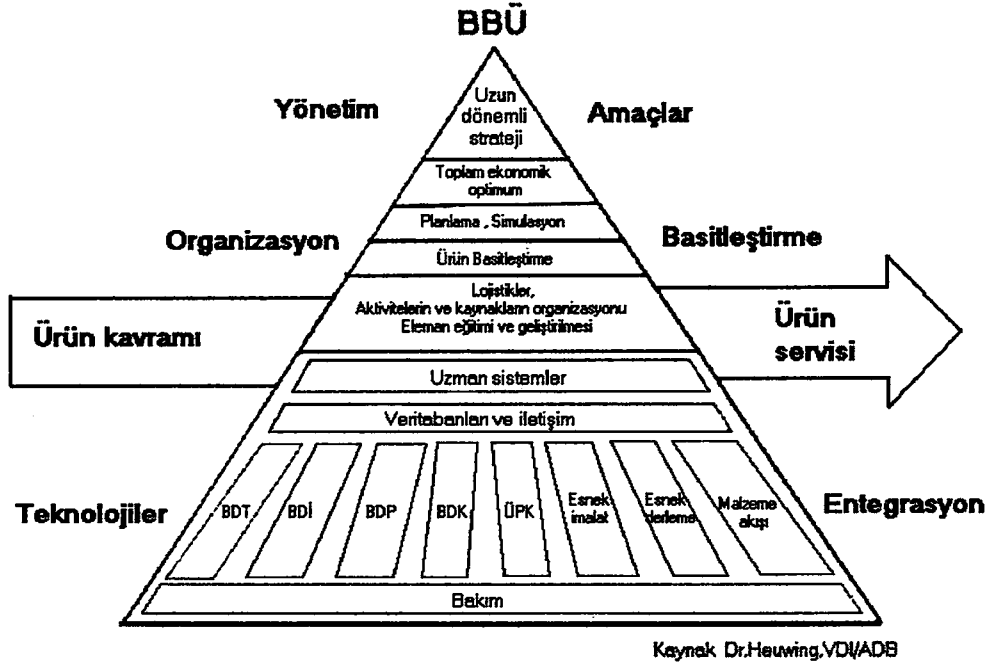
- Toplam Kalite Yönetimi (TQM)
- Tam Zamanında Üretim (JIT)
- Bilgisayar Bütünleşik Üretim(CIM)

D. Planlama ve Kontrolle İlişkin Teknolojiler

- Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP)
- Dağıtım Kaynakları Planlaması (DRP)
- Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II)
- İşletme Kaynakları Planlaması(ERP)

Bilgisayar Bütünleşik Üretim (BBÜ) aşağıdaki imalat faktörlerini şemsiyesi altında toplayan bir terim olup genel yapısı şekil 1.2 de gösterilmiştir.

- Bilgisayar Destekli Tasarım (BDT),
- Bilgisayar Destekli İmalat (BDİ),
- Bilgisayar Destekli Planlama ve Kontrolü (BDP),
- Bilgisayar Destekli Kalite Güvencesi(BDK),
- Esnek İmalat Sistemleri (EİS) ve
- Bilgisayar Destekli Planlama (ÜPK) gibi



Şekil 1.2 Bilgisayar Bütünleşik Üretim (BBÜ)

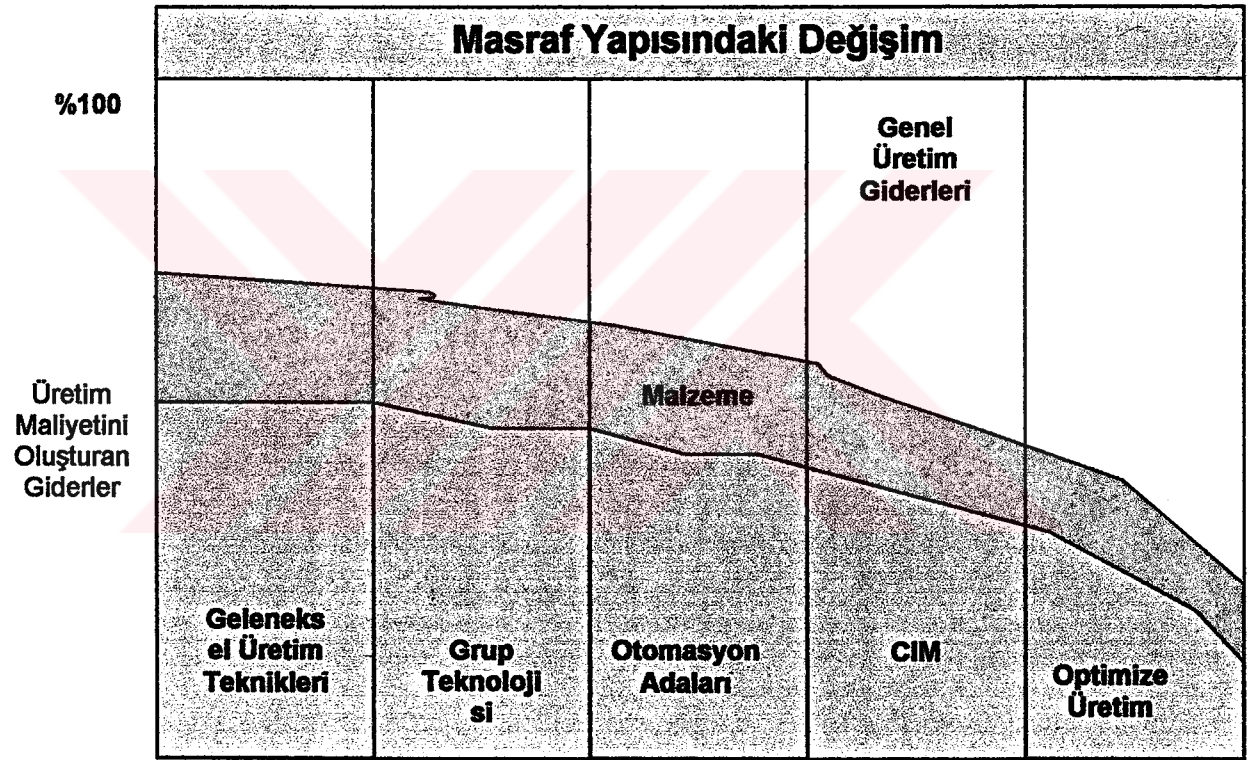
İmalat teknolojilerini bilgisayar sistemleri ile ortak bir veri tabanı sisteminde bütünleştiren Bilgisayar Bütünleşik Üretim (Computer-Integrated Manufacturing-CIM) ile işletme kaynaklarının optimum düzeyde kullanılmasını sağlayarak zaman, kalite ve fiyat açısından müşteriye en uygun ürünü sunabilmek için işletmeler, faaliyet ve organizasyonel yapılarını daha iyi planlama ihtiyacını da hissetmektedirler.

Bu ihtiyaçtan doğan İşletme Kaynakları Planlaması (ERP)' nin kökleri 1960'lı yılların öncesinde kullanılan Malzeme Listesi (Bill of Material - BOM) kavramına dayanmaktadır. 1960'lı yıllarda Malzeme İhtiyaç Planlama (Material Requirements Planning - MRP), 1970'li yıllarda Kapalı Çevrimli Malzeme İhtiyaç Planlama (Closed Loop-MRP), 1980'li yıllarda Üretim Kaynakları Planlaması (Manufacturing Resource Planning - MRP II) ve Dağıtım Kaynakları Planlaması (Distribution Resource Planning - DRP), 1990'lı yıllarda ise İşletme Kaynakları Planlaması (Enterprise Resource Planning - ERP) sistemleri geliştirilmiştir. İşletme Kaynakları Planlaması (ERP) yukarıda bahsettiğimiz MRP, MRP II, DRP ve CIM sistemlerinin hepsini kapsayan entegre bir yazılım sistemidir.

Yukarıda bahsedilen teknolojik gelişmeler tabii olarak maliyet muhasebesinde de bir takım değişikliklere yol açmıştır. Gelişen üretim teknolojileri ile birlikte, daha önceleri manuel olarak yapılan faaliyetlerin yerini makinelerin ve otomasyonun alması direkt işçilik giderlerinin toplam giderler içerisindeki payını oldukça azaltmıştır. Diğer taraftan ; tasarım, kalite kontrol, araştırma ve geliştirme alanının önem kazanması ile birlikte, bu alanda faaliyet gösteren çalışan sayıları büyük artışlar göstermiştir. Müşteri isteklerindeki değişkenlik,

yüksek teknoloji ürünlerinin yaşam döngülerini kısaltmış, işletmelerin yüksek kalitede üretim yapan esnek üretim hatlarına sahip olmalarını gereketirmiştir. Farklı pazarlarda farklı ürünler ile rekabet edebilmek amacıyla işletmelerin mevcut ürün yelpazelerinin geliştirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bütün bu gelişmeler de masraf yapısında değişikliklere neden olmuştur.

Geleneksel yöntem olarak bilinen ve direkt işçilik ve malzeme giderlerini baz alarak genel üretim giderlerini ürün maliyetlerine dağıtan maliyetlendirme sistemi masraf yapısındaki değişim ile birlikte geçerliliğini kaybetmiştir. (Şekil 1.3). Geçmişte toplam üretim giderlerinin büyük kısmını oluşturan direkt işçilik giderleri azalmakta; bunun yerine genel üretim giderleri en büyük payı almaktadır.



Şekil 1.3 Üretim teknolojisindeki gelişmelere göre masraf yapısındaki değişim
(Pieper, 1990)

Genel üretim giderlerinin artan payı, teknolojik gelişmelerle birlikte ürün maliyetinde önemli bir paya sahip olmuştur. Bu da giderlerin artık daha gerçekçi yöntemlere göre ürünlere dağıtılması ihtiyacını beraberinde getirmiştir. Bu, geleneksel maliyetlendirme sistemlerine göre daha fazla maliyet dağıtıcısına ihtiyaç duyan, ürün maliyetlerine faaliyetlerin sebep olduğunu ve bu faaliyetlerinde kaynakları tükettiğini farz eden Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme (Activity Based Costing-ABC) sistemine olan ihtiyacı beraberinde getirmiştir..

Teknolojik gelişmelerle sağlanan kalite, maliyet vd. faydaların yanı sıra oluşan yeni indirekt maliyetlerin ürün maliyetinde önemli bir paya sahip olması, dolayısıyla bu maliyetlerin ürünlere doğru dağıtılması, buna bağlı olarak satış fiyatının doğru belirlenmesi, hangi ürünün ne kadar kar veya zarar sağladığını, müşteri ve tedarikçi bazında izleme imkanını veren Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme (FDM) sistemi işletmelere süreç iyileştirme, performans değerleme vd. konularda parasal ölçütler sağlayarak şirket yönetiminin karar destek mekanizmasına yardımcı olmaktadır.



2. GELENEKSEL MALİYET SİSTEMİ

2.1 Geleneksel Maliyetleme Sistemi Anlayışı ve Gelişimi

Geleneksel sistem mal ve hizmetlerin maliyetlerinin tespit edilmesinde büyük bir boşluğu doldurmuş ve işletmelere bazı yetersizliklerinin yanında büyük faydalar sağlamıştır.

Başlangıçta iki yönlü amaca hizmet etmek için kurulmuştur. (Şakrak, 1997).

- Üretilen mamul ve hizmetlerin maliyetlerini saptamak,
- Maliyet kontrolü için gerekli bilgileri sağlamak.

Bu amaçlar içinde maliyet muhasebesi genellikle stok maliyetleme yöntemi olarak görülmekteydi. Bir araştırmaya göre 1940-1950 arasında %73 stok maliyetleme %21 maliyet kontrolü, %6 yönetim kararları konuları bu muhasebede ağırlıklı olarak işlenmekteydi.

Mamul maliyetlemenin tarihçesine baktığımızda maliyetlendirme metotları ile ilgili görünüşte az bir öneme sahip muhasebe tercihleri gerçekte gözle görülür bir öneme sahip olabilir. Bir mamulün toplam üretim maliyetleri üç temel elemandan oluşur ; direkt işçilik giderleri, direkt malzeme giderleri ve genel imalat giderleri (GİG). Direkt işçilik ve malzeme giderleri endüstri mühendisleri tarafından incelenmiş, ölçülmüş ve “standartlar” olarak muhafaza edilmiştir. Genel imalat giderleri ise fabrikalar, bölümler gibi sorumluluk merkezleri tarafından rapor edilmiştir. İşte asıl mesele burada ortaya çıkarak bu merkezlerin raporladığı genel imalat giderlerinin mamullere tahsisinin nasıl yapılması gerektiği konusunda olmuştur.

Geleneksel sistemin yukarıda belirttiğimiz iki yönlü amacı zaman içinde iki fonksiyonun iki ayrı açıdan değerlendirilmesi sonucunda

- Satış fiyatlarının tespitine yardımcı olma,
- Stok değerlemeleri için geçerli bir yöntem hazırlanması ve
- Çalışmaların maliyetlerinin kontrolü

şeklinde üçlü bir ayrıma dönüşmüştür. Fakat bu dönüşüm yönetim kontrolü için gerekli bilgilerin sağlanmasında yeterli olmamıştır. Ancak geleneksel sistemde tespit edilen bu standartlar maliyetlerin raporlanması ve ürünün maliyetlemesi işlemlerinde kullanılarak maliyet kontrolü sağlanabilmiş, kayıtlar tutulmuş ve sapmalar analiz edilmiştir. Fakat yönetim kontrolü için gerekli bilgilerin sağlanamaması maliyet muhasebesini de kapsayan, yönetim kontrolüne ve stratejik planlamaya bilgi sağlayan geniş kapsamlı yönetim muhasebesi kavramının geliştirilmesine sebep teşkil etmiştir. (Şakrak, 1997).

Geleneksel yöntem genel giderlerin işçilik saati ve malzeme giderlerine orantılı olarak oluştuğunu kabul eder. Bu yöntem genel giderlerin en önemli maliyet unsurlarından biri haline gelmesi ile geçerliliğini kaybetmiştir.

2.2 Mal ve Hizmetin Maliyet Unsurları

Ürün maliyetinin temelini oluşturan maliyetler: “Belirli bir amaca ulaşmak için katlanılan ya da katlanılma ihtimali yüksek fedakarlıkların parasal ifadelerle ölçülmesidir.” (Üstün, 1996). Bu maliyetler üç ana başlık altında toplanmaktadır. Bunlar;

Direkt Malzeme : Şirketin üretmiş olduğu mamüllerin içerisine giren ve onların temel yapısını oluşturan tüm hammadde ve malzemeleri ihtiva etmektedir. Hammadde ya da ilk madde giderleri imal edilen mamüllerin maliyetinin hesaplanmasında kolayca belirlenebilir ve doğrudan doğruya mamülün maliyetine katılır.

Bir malzemenin direkt hammadde ve malzeme olarak kabul edilebilmesinin temel şartı ürünün bünyesinde yer almasıdır. Bununla birlikte ürünün esas unsurlarından olması üründe ne kadar kullanıldığının belirlenebilmesi ve malzeme değerinin ürün maliyeti içinde ekonomik bir anlam ifade etmesi de şartlardandır. Maliyet muhasebesi açısından direkt hammadde ve malzemenin en tipik özelliği hangi ürün için ne kadar kullanıldıklarının saptanabilmesidir. (Pazarçeviren, 2000).

Direkt İşçilik: İmal edilen mamüllere doğrudan doğruya yüklenen ve mamülün temel yapısını oluşturan hammaddenin şeklini, yapısını ve niteliğini değiştiren direkt işçilik maliyetleridir. (Pazarçeviren, 2000).

Genel İmalat Giderleri: Mamül maliyetinin temel unsurları olan direkt malzeme ve direkt işçilik giderleri dışında kalan tüm indirekt malzeme ve işçilik, ısı, aydınlatma, mal vergisi, sigorta gideri, amortisman, bakım, tamir ve işletme faaliyetlerinin yürütülmesinde yapılan diğer harcamalara genel imalat giderleri denir. Bu giderler imal edilen tüm mamüller için ortak olarak yapıldıklarından bunları belirli mamüllere, birimlere ya da işlere direkt olarak yükleme imkanı yoktur. Bu tür giderler yapılmadığı takdirde mamülü imal etmek imkansızdır. Bu sebeple genel imalat giderleri işletmeler için önemi giderek artan bir pozisyonadadır. Bazı işletmelerde imal edilen mamülün birim maliyeti içinde en yüksek paya sahiptir. Bu tür giderler gider merkezleri itibariyle izlenir. (Zhu, 1999).

2.3 Geleneksel Sistemde Genel İmalat Giderlerinin Mamullere Yüklenmesi

Geleneksel sistem maliyetler içinde direkt işçiliğin ağırlığının fazla olduğu, bir iki çeşit ürün üretildiği ve genel imalat giderlerinin mamul maliyeti içindeki payının az olduğu dönemlerde geliştirilmiştir.

Direkt malzeme, işçilik ve genel imalat giderlerinden oluşan mamul maliyetlerinde geleneksel sisteme göre mamul maliyeti şöyledir ;

$$\text{Toplam Birim Direkt Maliyet} = \frac{\Sigma (\text{Direkt İşçilik Maliyeti}) + \Sigma (\text{Direkt Malzeme Maliyeti})}{\text{Üretim Hacmi}}$$

Genel imalat giderleri direkt olarak ürünlere yansıtılamazlar. Bunların yansıtılması için bazı dağıtım anahtarların bulunması gerekir. Geleneksel maliyetlendirme de direkt malzeme gideri ve direkt işçilik saatlerinin maliyet dağıtıcısı olduğu kabul edilir. Daha sonra genel imalat giderleri dağıtım oranı şöyle tanımlanmıştır.

$$\text{Genel İmalat Gideri Oranı} = \frac{\Sigma (\text{Genel İmalat Giderleri})}{\Sigma (\text{Direkt İşçilik Süresi})}$$

Genel imalat gideri oranları merkezler, departmanlar, fabrikalar bazında üretilmelidir. Bu oranlar gelişmiş olarak genelde tahmini harcamalar ve işçilik saatleri kullanılarak üretilirler. Bu oranlar hesaplandıktan sonra bunlar yardımıyla genel imalat giderleri birim ürüne yansıtılırlar. Dolayısı ile tam ürün maliyeti şöyle hesaplanır.

$$\text{Birim Ürün Maliyeti} = (\text{Birim Direkt Maliyet}) + \frac{\text{GİG Oranı} \times \text{Direkt İşçilik Süresi}}{\text{Üretim hacmi}}$$

Geleneksel sistem, üretim yapılırken mamullerin kaynakları tükettiğini varsayar. Bu sebeple maliyetler imal edilen mamullerin hacmi veya sayısı ile bağlantılıdır ve dağıtım ölçülerinin hepsi maliyetleri imal edilen mamul sayısı ile orantılı olarak dağıtır. Yani üretim miktarında meydana gelecek yüzdeler artış aynı zamanda dağıtım ölçülerinde de genel imalat giderleri için aynı yüzdeler bir artışla neticelenir. Bu sistemlerin hepsine “birime dayalı sistemler” adı verilmektedir.

2.4 Geleneksel Maliyetleme Sisteminin Zaaf ve Sınırları

Geleneksel sistem yakın zamana kadar doğru neticeler verip vermediği sorgulanmaksızın kullanılmıştır. Bugün şirketler daha fazla mamul üretmektedir. Özellikle bilgi işlem maliyetlerinin daha kompleks yöntemlerin tercih edilmesine engel olmadığı günümüzde, nispi olarak azalan direkt işgücü maliyetlerini, nispi olarak artan genel imalat giderlerinin mamullere yüklenmesinde dağıtım anahtarı olarak kullanmak artık ilkel bir metottur ve tercih edilmesi doğru değildir. Bunun yanında günümüzün şiddetli rekabet şartlarında yanlış kararların alınmasına sebep olduğundan kötü bilginin çok daha maliyetli olduğu aşıkardır. Böylece kötü maliyet bilgisine sahip olmanın fırsat maliyetinin arttığı, daha ileri ve kompleks maliyet sistemlerini çalıştırma maliyetinin azaldığı ve daha doğru mamul maliyetleri ihtiyacının arttığı bir gerçektir. (Drury, 1992).

Bugün günümüzün imalat anlayışına baktığımızda;

- 1920’li yıllarda görülen tek ve homojen mamul hatları günümüzde yerini farklılaştırılmış mamüller ve mamül hatlarına bırakmıştır. Mamüllerin hayat dönemleride iyice azalmıştır.
- Genel imalat giderlerini oluşturan bileşenlerden Ar-Ge, Üretim planlama, tedarik ve kalite faaliyetleri önemli oranda artarken bilgisayar destekli tasarım ve üretim, esnek imalat sistemleri, sanayi robotları gibi otomasyon sistemleri işgücünün imalattaki payını önemli ölçüde azaltmıştır. Dolayısıyla imalat süreçlerinde yüksek miktarda endirekt kaynaklar kullanılmaktadır.
- Dağıtım, satış ve satış sonrası servis genel gider kalemleri aynı firmanın imal ettiği mamüller arasında büyük farklılıklar gösterebilmektedir.

İmalat anlayışındaki bu değişimlere rağmen geleneksel sistemde gelişmelerin olmaması bazı soruları hatıra getirmektedir. (Morgan, 1993).

Çok sayıda farklı mamüllerin üretildiği bir imalat ortamında genel imalat giderlerinin “hacime dayalı” olarak mamüllere tahsis edilmesi doğru mudur? Bütün genel giderlerin (satın alma, geliştirme, kalite kontrol, pazarlama vs.) imal edilen mamüller tarafından imal edildikleri hacime göre tüketildiğini söylesek doğru mudur? Hacime dayalı tüm mamüllerin üzerine bu faaliyetlerin maliyetini yaymak doğru mu? Ayrıca genel imalat giderlerinin mamüllere yüklenmesinde sadece direkt işçilik saati veya makina saatinin kullanılması doğru mudur?

Otomasyonun yoğun olduğu ve genel imalat giderlerinin çok artış gösterdiği ve direkt işçiliğin azalış gösterdiği bir imalat ortamında dağıtım ölçüsü olarak direkt işçiliğin kullanılması sistemi başarısızlığa itecektir ve genel imalat giderinin mamül maliyetleri içindeki paylarının

doğru ve objektif olmasını güçleştirecektir. Tek tip mamüle göre düzenlenen geleneksel sistem düşük ve yüksek hacimli mamüllerin genel imalat gideri tüketimini tam olarak belirleyemez. Çok çeşitli mamül satan işletmenin yöneticileri yanlış maliyet bilgilerine dayanarak fiyatlama, ürün karması ve teknoloji seçimi gibi konularda yanlış kararlar vereceklerdir. Ancak bu durumu rekabet ve karlılıkları kötüleştikten sonra farkedebileceklerdir.

Bu yüzden; geleneksel maliyetleme sisteminde mamül maliyetleri tespit edilirken genel imalat giderlerinin mamüllere yüklenmesinde yanlışlıklar yapılmaktadır. Bu yanlışlıklardan ;

Birincisi; kaynak giderlerinin maliyet merkezlerine dağıtım sırasında herhangi bir maliyet merkezinin destek/hizmet maliyet merkezi kaynaklarını tüketmesini yanlış olarak ele alan bir dağıtım yönteminin kullanılması sonucunda olmaktadır.

İkincisi; imalat maliyet merkezinde toplanan giderler mamüllere yüklenirken kullanılan dağıtım ölçülerinin tüketilen kaynakların fiili miktarı ile tam anlamıyla orantılı olmamasından dolayı meydana gelmektedir. Örneğin; gözetleme giderlerinin dağıtımında direkt işçilik saati kullanılırsa daha fazla direkt işçilik saati tüketen maliyet merkezine gözetleme giderinden daha fazla, daha az direkt işçilik saati tüketen maliyet merkezine daha az gözetleme gideri payı düşecektir. Halbuki gözetleme kaynakları direkt işçilik saati ile orantılı değilse maliyetler yanlış hesaplanacaktır. Yani daha fazla direkt işçilik saati gerektiren maliyet merkezleri ve mamüller daha az gözetleme gerektiriyor olabilir. Bu durumda maliyet merkezi ve mamül maliyetleri daha yüksek belirlenmiş olacak ve daha az direkt işçilik saati gerektiren ve daha fazla gözetleme faaliyeti gerektiren maliyet merkezleri ve mamüllerin maliyeti olması gerekenden daha düşük belirlenmiş olacaktır. Şayet üretim miktarı esas alınsa o zaman yüksek hacimli mamüller genel imalat giderlerinden daha fazla pay almış olacak ve düşük hacimli mamüller daha az pay almış olacaktır. Halbuki genel imalat giderlerini oluşturan kalemler üretim hacminden bağımsız ise bu sonuçlar yanlış maliyetlere yol açacaktır ve yöneticileri yanlış yönlendirecektir.

Yanlışlıklar sadece direkt işçilik maliyetinin dağıtım ölçüsü olarak kullanılmasından ileri gelmiyor aynı zamanda esas maliyet merkezlerinden mamüllere maliyet dağıtım yapılrken kullanılabilecek her türlü ölçünün maliyet merkezinin faaliyeti ile mamül arasındaki ilişkiyi yansıtmaması halinde de ortaya çıkmaktadır. (Pazarçeviren ve Balcı, 1995).

Geleneksel sistemin diğerk zaafiyetleri şöyle sıralanabilir:

- Genel giderlerdeki artış sebebiyle tahsis edilecek maliyetlerde de artış olacaktır. Bu durum ise maliyetlerdeki sorumluluğun açık olmamasını netice verecektir. şöyle ki; maliyetlerdeki artışa çoğu zaman müdürler karar verirler. Sorumluluk merkezi yöneticileri ise kontrol edemedikleri ve bu maliyet artışı kararını vermedikleri halde maliyetlerin sonuçlarına göre performansları değerlendirilerek yöneticilere haksızlık yapılmaktadır. (Morgan, 1993).
- Geleneksel sistem JIT ve MRP gibi tekniklere uyum göstermekte zorlanmaktadır.

2.5 Geleneksel Sistemin; Maliyet Yönetimi ve Maliyet Bilgi Sistemine Etkisi

Maliyet yönetim sistemlerine çoğunlukla maliyet tahmini yapmak ve kontrolü sağlamak ve mamüle fiyat biçilmesini mümkün kılmak için ihtiyaç duyulmuştur. Maliyet rekabeti ve üretim teknolojisi bir şirketin başarısındaki temel etkenlerdir. Bu alanda rekabet etmek için güvenilir ve doğru maliyet verilerine şirketler sahip olmalıdırlar. (Keegan, 1988). Maliyet bilgileri şirketin mamüllerinin, süreçlerinin ve bölümlerinin karlılığı, etkinliği ve verimliliği hakkında da yönetim kararlarına yardım eder ve bu bilgiler planlama, yönetme ve kontrol faaliyetlerinde kritik bir öneme sahiptir. Stratejik bir duruma ve şirketin yönetimine tesir eden önemli kararlar maliyet analizlerinden elde edilir. Bunlara bağlı olarak maliyet bilgilerinin yanlış sinyaller vermemesi de önemlidir. (Sharp ve Christensen, 1991).

Doğru ve uygun maliyet bilgisi bir organizasyon için gelişmenin sağlanması ve rekabetin devam ettirilmesi için kritik önem taşır ve etkili bir silahtır. Geleneksel sistem mamül maliyetlerini yanlış tespit ediyor ve yöneticilere yanlış maliyet bilgisi sunuyordu. Bu bilgilerde işletmenin mal ve hizmetlerinin maliyetlerine yansıtılıyordu. Geleneksel sistem, fazla genelleştirilmiş maliyet sistemi olduğundan ve finansal raporlamaya daha çok ağırlık verdiğinden dolayı birçok durumda finansal raporlama sisteminden elde ettiği kesin olmayan maliyet bilgileriyle karar vericileri yanlış yönlendiriyor ve bu durumda organizasyonun hedefleri ile kararlarını tutarsız yapmaya sebep oluyordu. (Raiborn , 1996).

İşletmeciler işletmelerinde yürüttükleri faaliyetler hakkında zamanında, ilgili ve güvenilir bilgilere ihtiyaç duyarlar. Maliyet muhasebe sistemleri ise bu bilgilerin kaynağını oluşturur. Maliyetleme sistemi bu bilgiyi maliyetlerin yönetimi için sağlar. Sürekli gelişmenin sağlanması ve rekabet üstünlüğü açısından bu bilgiler çok önemlidir. İşte maliyetleme sistemi bu bilgiyi sağlarken maliyet yönetimi ise sürekli gelişmenin sağlanabilmesi için bu bilgileri

çeşitli analizlerde kullanır. Bu iki sistem birbirini bütünler bir durumdadır. Maliyet yönetimi maliyet sisteminin sağladığı bilgilerden veri tabanını oluşturur.

Maliyet veri tabanının oluşturulması ile işletmelerde;

- Gerçekleşen maliyetler ile tahmini maliyetler karşılaştırılır, sapmalar tespit edilir ve düzeltici tedbirler alınmasıyla etkinlik ve verimlilik artırılır.
- Maliyet veri tabanı ile bütçelerin hazırlanması daha sağlıklı olur.
- Kontrol edilebilecek giderlerin fiili ve standart tutarları karşılaştırılarak yöneticilerin başarı ölçümü işiyle ilgilenen sorumluluk muhasebesi de maliyet veri tabanından faydalanır.
- İşletmede alınan kararların sağlıklı olması da yine maliyet veri tabanına dayanır.

Ancak maliyet yönetimi daha geniş kapsamlı olarak maliyet muhasebesi ile sınırlanamaz. Planlama, yönetim ve kontrol fonksiyonları vardır. Geleneksel sistem işletme faaliyetlerinin yürütülebilmesi için tüketilen kaynakların maliyetini doğru şekilde ölçmekte yetersiz kalarak mamül maliyetlerini yanlış hesaplamış ve raporlamış ve yanlış maliyet bilgileri ile yanlış maliyet yönetimine sebep olmuş ve sürekli gelişmeyi de engellemiştir. Karlı bir mamüle yanlış maliyetlemeden dolayı yüksek fiyat vererek işletmenin rekabetçi pozisyonunun kötüleşmesine sebep olmuştur. Bu yetersizlikler göz önüne alınarak günümüzün maliyet yönetim sistemleri maliyet muhasebe sistemlerini de içine alacak şekilde planlanmıştır.

Geleneksel sistemin imalat anlayışındaki ve mamül maliyet yapısındaki değişikliklerden dolayı maliyet yönetim sistemleri ve maliyet bilgi sistemlerine katkısı yetersiz kalmıştır.

2.6 Geleneksel Maliyetleme Sisteminin İşletme için Yetersizliği

Maliyet muhasebesinin amaçlarını göz önüne aldığımızda geleneksel sistemin bu amaçları yerine getirebilecek kapasiteye ve uygunluğa sahip olmadığı ve işletme için yetersiz olduğu görülmektedir. Çünkü; maliyet muhasebesinin amaçlarının başında yer alan işletmenin temel faaliyet konusunu oluşturan mal ve hizmetlerin maliyetlerini tespit etmekte yetersizdir. Şöyle ki; imal edilen mamülün maliyet unsurları içinde yer alan genel imalat giderlerinin önemli boyutlara ulaşması ve direkt işçiliğin azalması ve genel imalat giderlerinin direkt işçilikle hiç bir ilişkisi olmayabileceği de göz önüne alındığında bu giderlerin mamüllere ve maliyet merkezlerine dağıtımı bu ölçüye göre yapıldığında yanlış maliyetlendirmeye sebep olacaktır. İkinci olarak; günümüzde önemi gittikçe artan sağlıklı maliyet bilgileri ile yönetim kararlarına yardımcı olmak amacı ve işletmenin kıt kaynaklarını en iyi şekilde nasıl kullanması gerektiği gibi konularda geleneksel sistem yöneticileri yanlış yönlendirerek

işletme ile ilgili her konuda tehlikeli durumlara sebep olmaktadır. Mamül karması, fiyatlama, teknoloji seçimi gibi önemli konularda işletmeyi yanlış tercihlere zorlayacağından geçerliliğini yitirmiştir.

Günümüzde ileri imalat teknolojileri ile birlikte hammadde kontrolü, imalat planlaması gibi imalat hacmiyle ilişkili olmayan genel imalat giderleri artış göstermiş, imalat hacmiyle ilişkili olduğu söylenen direkt işçilik azalmış, bilgisayar sistemleri ile birlikte verilerden faydalı bilgiler oluşturma maliyetleri de önemli oranda azalmış ve daralan pazarla birlikte rekabetin artması sonucu maliyet bilgileri önemli hale gelmiştir. Böyle bir ortamda işletme için faydalı olmayan ve giderleri imalat hacmi ile ilişkili görerek işletmeyi karlı olmayan mamüllerin üretimine sevk eden geleneksel sistem artık işletme için yetersizdir.

Şiddetli bir rekabetle karşı karşıya kalan işletmeler müşterilerin talep ettiği yüksek kaliteli ve düşük maliyetli mamülleri geliştirmede ihtisas sahibi olmak mecburiyetindedirler. Rakiplerin düşük maliyetleri ile baş edemeyen firmalar kar marjlarının azaldığını ve varlıklarının tehdit edildiğini göreceklerdir. Maliyet yönetimi kalite gibi firmada çalışan her bir kişi tarafından uygulanan bir disiplin olmalıdır. Bunun için maliyetlerin bütün unsurları üzerinde aşağı çekmek için baskı oluşturan birbiri üzerine bina edilmiş sistemler gereklidir (Cooper, 1995)

Özetle; gelişen imalat teknolojileri ile birlikte imal edilen mamülün maliyet yapısındaki oranların değişmesi, işletmede imal edilen mamül çeşidinin artması, bunlara bağlı olarak mamül maliyetlerinin yanlış hesaplanması ve bu yanlış hesaplama ile oluşan yanlış maliyet bilgileri ve raporlarının yönetim kararlarını yanlış yönlendirmesi sonucu geleneksel sistemin modası geçmiştir. Artık yapılacak olan; işletmeye faydalı olabilecek günümüz şartlarının yapısına uygun ve doğru maliyet bilgileri üreten bir maliyet sisteminin oluşturulmasıdır. Kurulacak sistemin odak noktası mamül maliyetini doğru bir şekilde tespit ederek hatalı maliyetleri ve çarpık hatalı maliyet bilgilerini önlemeye yönelik olmalıdır.

3. FAALİYETE DAYALI MALİYETLENDİRME

3.1 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirmeye Genel Bakış

3.1.1 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sisteminin Doğuşuna Yol Açan Faktörler ve Tarihsel Gelişimi

Geleneksel imalat sistemleri; imal edilen mamul çeşidinin sınırlı olduğu, direkt işçilik ve direkt malzemenin imalat maliyetleri içinde ağırlıkta olduğu ve genel imalat giderlerinin imalatın maliyeti içindeki payının nispeten küçük ve söz konusu bu giderleri mamullere tahsis etmede yapılabilecek hatalardan doğan sapmaların önemli olmadığı bir dönemde geliştirilmişti. Yapılabilecek bir yükleme hatası göz ardı edilebilmekteydi. Bilgi işlem maliyetlerinin yüksek oluşu da karmaşık ve elverişli genel imalat gideri yükleme yöntemlerini kullanmayı güçleştirmekteydi.

Bugün için işletmeler daha fazla mamul üretmekte ve otomasyonun etkisiyle birlikte genel imalat giderleri artış göstermekte ve direkt işçilik maliyetleri ise azalarak toplam imalat maliyetlerinin küçük bir kısmını teşkil etmektedir. Toplam maliyetlerdeki bu yapısal değişimle birlikte direkt işçilik tutarında tasarruf yerine genel imalat giderlerinde tasarruf ve kontrol ön plana çıkmıştır ve bu giderlerin oluşumundaki etkenlere ilişkin uygulama modelinin geliştirilmesi de aynı doğrultuda önem kazanmıştır. Mamulün hayat döneminin kısalmasıyla birlikte mamul çeşidinin artması sonucunda imalat süreci oldukça karmaşık bir hal almıştır. Bilgi işlem maliyetlerinin; daha karmaşık genel imalat gideri yükleme yöntemlerinin tercih edilmesine engel olmadığı günümüzde; genel imalat giderlerini mamullere yüklemede hacim esaslı yükleme anahtarlarını kullanmak hatalı sonuçlar doğurmakta, mal ve hizmetler ile genel imalat giderleri arasındaki ilişkiyi temsil etmekte de yetersiz kalmaktadır. Artan global rekabet de yanlış maliyet bilgilerini affetmemekte ve bu bilgiler çok daha maliyetli olmaktadır. Artık daha kusursuz mamul maliyeti ve mamul maliyet bilgisi günümüzün vazgeçilmez bir unsuru haline gelmiştir. İşte Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme bu gerçeklerin bir neticesi olarak ihtiyaç haline gelmiş ve ortaya çıkmış ve şirketler tarafından kullanılmış ve kullanımı da gün geçtikçe geliştirilerek artmaktadır.

Yukarıda anlatılan gelişmeler ve değişimler sonucunda geleneksel sistemden kaynaklanan problemler 1970'lerin sonlarına doğru fark edilmeye başlandı. Bu problemlere çözüm aramak için yapılan çalışmalar 1980'lerde yeni bir boyut kazandı. Çünkü geleneksel sistemin sebep olduğu problemleri gösteren ve bertaraf eden bir sistemin varlığı 1980'lerde hissedildi. Bu sistem Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme-FDM (Activity-Based Costing-ABC) sistemidir.

FDM sistemi 1980'li yılların başlarında maliyet dağıtımı ve yükleme sürecinde daha gerçekçi ve daha doğru sonuçlar doğurduğundan daha etkin bir mal ve hizmet maliyetleme yöntemi olarak ortaya çıkmıştır. Bunların bir sonucu olarak faaliyete dayalı verilerin daha iyi bir bilgi oluşumu ve gerek mamul ve gerekse üretim süreçlerinin tasarımına yönelik maliyetlerin daha iyi yönetimi için faydalı sonuçlar sağlamıştır. (Şakrak, 1997)

1982 yılında Harvard Business Review dergisinde yayınlanan bir makale geleneksel sistemin zaafalarını ortaya koymuş ve akademik camiada gözle görülür bir tartışmaya sebep olmuştur. Özetle makalede: Üretim maliyetlerindeki işçilik, malzeme ve genel imalat giderleri paylarındaki zaman içerisindeki değişme sebebiyle geleneksel sistemlerin kullanışsız hale geldiği belirtilmiştir. Yeniden düzenlenecek bir sistemin odak noktasının mamul maliyetlendirme olması gerektiği belirtilmiştir. Bu çaba ise bir dereceye kadar anlaşılması güç olan genel imalat giderleri maliyet havuzları üzerinde yoğunlaşmayı gerektirmektedir denilmektedir. (Keegan ve Ellier, 1994). Bundan sonraki akademik çalışmalarda mamul maliyeti hesaplanması ile ilgili yeni bir yaklaşımın adı FDM olarak ifade edilmektedir.

FDM'nin ortaya çıktığı bu dönemde yani 1980'lerde sistemin genel karakterleri ve geleneksel sistemle olan farklılıkları tanımlanmaya çalışılmıştır. Ancak bu dönemde genelleştirmenin sağlanamadığı ve uygulamada farklılıkların ortaya çıktığı görülmüştür. Yine bu dönemde bu sistem; imalatçıların dikkatini çekmiş ve bu işletmelerin yarısından çoğu FDM'nin kendileri için önemli olduğunu belirtmişlerdir. Böylece imalatçılar arasında bu sistem cazip hale gelmiştir. Hizmet işletmeleri de bu sistemi test etmişler ve önemli bir sistem olduğunu doğrulamışlardır. Bununla beraber Pasifik ve Avrupa kökenli firmalar arasında da sistem yaygın hale gelmiştir. Son 15 yıllık dönemde ABD'de çok tartışılan bu sistem son bir kaç yıl içinde Avrupa'da da büyük ilgi görmeye başlamıştır. 1980'lerin sonu ile 1990'ların başında FDM; akademisyenler arasında da yayılmış ve teorisyenlerden de büyük teorik destek almıştır.

Günümüzde FDM özellikle mamul maliyet bilgisinin doğruluğunu artırmaya yönelik olarak geliştirilmiştir. Özellikle de fiyatlama ve mamulle ilgili kararların alınmasına yardımcı olacak daha iyi mamul maliyet bilgisine ulaşma çabasıyla birlikte FDM artık mamul maliyetlemesini de aşarak maliyetlere sebep olan unsurlar hakkında detaylı bilgi veren ve bunların yönetimi ve kontrolü için yol gösteren bir sistem olarak görülmekte olduğunu söyleyebiliriz.

Geleneksel sistemin problemleri gün geçtikçe rekabetin artışı ve teknolojinin gelişmesine paralel olarak artmış, işletmeler arasında maliyetlendirme bilgileri ile ilgili memnuniyetsizlikler kendini açıkça belli etmiş böylece FDM'nin gelişmesinin önü açılmıştır.

Bilgisayarların imalat ortamında yaygın olarak kullanılmasıyla birlikte sistem kendini daha iyi göstermiştir. 1990' lardan sonra sistemin genel yaklaşımları tanımlanmış ve geleneksel sistemden farklılıkları daha iyi ortaya konmuştur. FDM sisteminin gelişmesine "R. S Kaplan, R. Cooper, Peter B. B. Turney, G. Foster" gibi bilim adamları önemli katkılarda bulunmuşlardır. 1980'lerin öncesinde çeşitli adlar altında uygulanan FDM'nin teorik temellerini atmışlar ve sonrada gelişmesine katkıda bulunmuşlardır. Bir maliyetleme yöntemi olarak ortaya çıkan bu sistem son 10-15 yılda modern maliyet sistemi modellerinin tanımlanmasında belirleyici bir yaklaşım olmuştur

3.1.2 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Yönteminin Tanımı ve Amaçları

FDM Yönetim Muhasebesi açısından önemli bir gelişme olduğu gibi Maliyet muhasebesinde de mamul maliyetlemesi için yeni bir anlayış getirdiğinden daha doğru ve daha gerçekçi mamul maliyeti ve mamul maliyet bilgisi sağlaması açısından da vazgeçilmez ve önemli bir gelişmedir. Bu anlayıştan dolayı Faaliyet muhasebesi maliyetleri daha iyi anlamak için önemli bir tekniktir.

FDM bir maliyetlendirme sistemi olduğu kadar bundan daha çok işletme stratejisi için bir karar destek aracıdır. Dolayısıyla FDM sistemi bir mamul maliyetleme sistemi olmakla birlikte faaliyetlerle ilgili geniş bir veri kaynağı oluşturmakta ve işletmenin diğer fonksiyonlarına ilişkin de önemli bilgiler sağlamaktadır. (Cooper ve Kaplan, 1988). Faaliyet dayalı maliyetlendirme sistemi bu özellikleri dikkate alınarak tanımlanmak istenirse; Stratejik, tasarım, faaliyet kontrolü ve mamul grupları ile ilgili tüm kararların alınmasında maliyet bilgisi sağlayan ve bu faaliyetlerle ilgili maliyetleri mamullere ve/veya mamul gruplarına kullandıkları faaliyetler oranında yükleyen bir maliyet sistemidir.

Diğer bir tanım; "işletmenin belli başlı faaliyetleri ile ilgili, finansal ve işlemsel performans bilgilerinin toplanması, mamul maliyetlerinin bu baz esas alınarak hesaplanması ve raporlanması sürecidir." (Şakrak, 1997).

Turney (1990) geniş anlamda şu tanımları yapmıştır. Bir işletmenin faaliyetleri ve mamulleri ile ilgili verileri toplayan ve bunları işleyen bir bilgi sistemidir. FDM yapılan faaliyetleri tanımlar, bu faaliyetlerle ilgili maliyetleri izler ve faaliyetlerin maliyetlerinin mamullere yüklenmesinde çeşitli maliyet etkenleri kullanır. (Turney, 1990).

Sistemin temel amacı; "mamul maliyetine yönelik olarak genel imalat maliyetlerinin ortaya çıkmasına sebep olan faaliyetlerin maliyeti ile, ilgili faaliyetin oluşumunu gerekli kılan mamulü ilişkilendirmektir." (Ersoy, 1996). Bu ilişkilendirme ise bazı maliyet türlerinin

üretim hacmine bağlı olmaksızın çok daha kolay saptanabileceğinden hareketle, üretilen mamul ve hizmet maliyetlerinin sağlıklı bir şekilde tespit edilebilme düzeyinin yükseltilmesi amacına dayanmaktadır. Burada doğrudan üretilen mamul ve hizmetler üzerinde değil de gerçekleştirilen faaliyetlerdeki büyük çeşitlilik ve farklılık dikkate alınır.

Buradan da anlaşılacağı üzere genel imalat gideri yapısının daha iyi anlaşılması sağlanarak bu maliyetlerin ortaya çıkmasına sebep olan olaylar ve faaliyetlerin tespit edilerek maliyet yönetimi ve kontrolünün sağlanması ve bu maliyetlerin daha doğru olarak mamullere yüklenmesi sistemin temel amacı olarak ortaya çıkmaktadır. Zaten FDM toplam mamul maliyetinin önemli bir kısmını oluşturan dolaylı unsurların mamullere yüklenmesiyle ilgili bir yöntem olarak ortaya çıkmıştır.

Maliyet düşürme ve maliyet yönetimi, faaliyet performans ölçümü ve iyileştirme, mamul ve hizmet çıktıları ile ilgili kararlar, mamul ve hizmet maliyetleme, bütçeleme gibi çok çeşitli amaçlar için kullanılan FDM sisteminin temelde iki önemli amaca hizmet ettiği söylenebilir. Bu önemli amaçlar ise şunlardır: (Spoede, 1994).

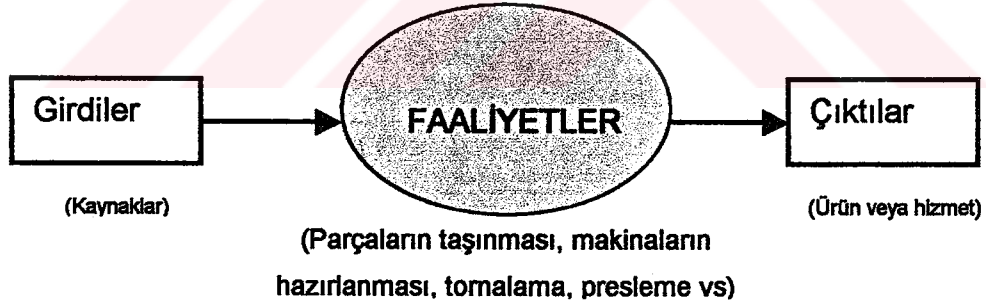
- İmalat organizasyonunda yapılan tüm faaliyetlerin tüketimi, maliyeti ve ilgi alanlarını tanımlayarak detaylı bilgi sağlamak,
- Yöneticilere alacakları kararlarda kullanmak üzere doğru ve hassas maliyet bilgileri sunmak.

Geleneksel sistemin, hacim tabanlı esasları kullanarak genel imalat giderlerini mamullere yüklemesinden kaynaklanan yanlışlıkları gidermek ve sağlıklı mamul maliyetlendirme ve mamul maliyet bilgisi elde etmekle birlikte, mamul ve hizmet üretiminde değer katmayan faaliyetleri tespit etmek veya en aza indirmek, karlılığı artırmak için katma değeri yüksek faaliyetlerin kolaylaştırılmasında etkin ve verimli bilgi tabanı oluşturmak, maliyetlerin problemlere ait önemli işaretler olduğunun bilinmesiyle problemlerin temel sebeplerinin saptanması ve bu etkenlerin düzeltilmesini sağlanması ve maliyet dağıtımının doğruluğunun artırılması FDM sisteminin temel amaçlarını teşkil eder. FDM sisteminin ayrıca JIT / MRP gibi tekniklerde ortaya çıkan gelişmeleri takip edebilmek için doğru işletme ortamı oluşturmakta amaçlarındandır.

3.1.3 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Yönteminin Teorisi ve Mantığı

Bu sistem genel imalat gideri davranışlarının daha iyi anlaşılmasını sağlamak ihtiyacı üzerinde durur ve böylece genel imalat giderlerinin sebeplerini ve mamullerle ilişkisini araştırır. Uzun dönemde bir çok imalat maliyetlerinin sabit olmadığını kabul etmekte ve zaman boyunca genel imalat giderlerinin değişmesine sebep olan güçleri anlamaya çalışmaktadır.

Kullanılan terimin de işaret ettiği gibi bir FDM sistemi temel maliyet hedefleri olarak faaliyetler üzerinde yoğunlaşır ve bu faaliyetlerin maliyetlerini diğer maliyet hedefleri için esas alır. Yani maliyetler her bir faaliyet için farklı bir maliyet hedefiymiş gibi biriktirilerek, mamullerin faaliyetleri tüketmesi oranında faaliyet maliyetlerini mamullerle ilişkilendirir. (Chan, 1993). Bundan dolayı faaliyet muhasebesi koordineli bir faaliyet yönetimi ve harcama sistemi sağlamak için işletmenin operasyonel faaliyetleri ile maliyetlerini düzenleyen ve bu faaliyetlerin maliyetlerini anlamak için kullanılan bir tekniktir. Faaliyetlerin maliyetlerini anlamak için işletmedeki tüm faaliyetler tanımlanır ve faaliyetler tarafından tüketilen kaynaklar belirlenir. Sistemin temeli faaliyetler üzerine bina edilmiştir. Faaliyetler sistemin merkezini oluşturur ve çıktılar ile kaynaklar arasında köprü vazifesi görürler. İşletme faaliyetlerinin genel işlevi girdileri çıktılarına dönüştürmek olup şekil 3.1' de bu yapı şematize edilmiştir.



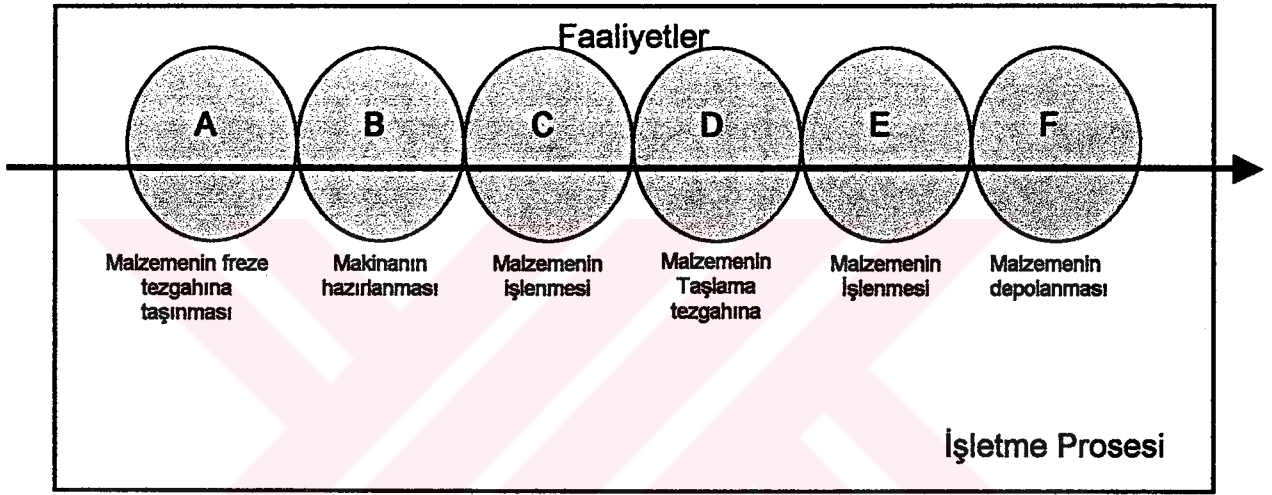
Şekil 3.1 İşletme faaliyetlerinin genel yapısı (Derici, 1999)

Faaliyetler, hem üretim sürecini, hem de üretim sürecini destekleyecek eylemleri kapsayacak şekilde çok geniş anlamda tanımlanmaktadır. Bir örgüt içerisindeki grupların, kendi fonksiyonel görevlerini yerine getirmek için gerçekleştirdikleri tekrarlayıcı görevler bu kapsam içerisine girmektedir.

Faaliyetler ilk madde ve malzemelerin satın alınmasından, müşteriye teslimi ve satış sonrası hizmetlere kadar işletmelerin değer zinciri içerisindeki tüm adımlarda yer alırlar ve genel olarak işletmelerin ne yaptığını açıklarlar. İşletme içerisinde gerçekleştirilen ; "A" malzemesinin taşınması, kalite kontrol, makinelerin hazırlanması, makine takımlarının

değiştirilmesi, presleme, taşlama, iş emirlerinin verilmesi, müşterilerden gelen şikayetlerin yanıtlanması gibi işlemlerden her biri “faaliyet” olarak tanımlanmaktadır.

Faaliyetler işletmelerin genel amaçları doğrultusunda organize bir şekilde gerçekleştirilen eylemlerdir. Bu amaçla her bir faaliyetin çıktısı diğer bir faaliyetin girdisi olarak karşımıza çıkabilmekte, aynı amaca yönelik olarak gerçekleştirilen faaliyetler, daha genel faaliyetlerin oluşmasına neden olabilmektedir. Bu şekilde belirli faaliyetlerin bir araya gelmesi ile bir faaliyet zinciri oluşmakta ve genel olarak “işletme prosesleri” olarak adlandırılmaktadır. Burada faaliyet zinciri sonucunda oluşan çıktı, tüm prosesin çıktısıdır. Şekil 3. 2’ de bu zincir basit olarak gösterilmiştir.



Şekil 3.2 Bir işletme prosesini oluşturan faaliyetler zinciri (Derici, 1999)

Faaliyetler bu zincir içerisinde birincil ve ikincil faaliyetler olarak sınıflandırılmaktadır. Birincil faaliyetler, doğrudan doğruya belirli bir ürün veya hizmetin üretiminde kullanılan ve çıktılarını ürün veya hizmetler olan faaliyetlerdir. Bir imalat hücresinde gerçekleştirilen faaliyetler, birincil faaliyetlere bir örnektir. İkincil faaliyetler ise, diğer faaliyetler tarafından girdi olarak kullanılan ve onlara destek görevini taşıyan faaliyetlerdir. Yukarıda belirtilen imalat hücresindeki makineleri destekleme görevi taşıyan bakım-onarım faaliyetleri ikincil faaliyetlere örnek olarak verilebilir.

Faaliyete Dayalı Maliyetlendirmede, faaliyetler, giderleri oluşturan temel neden olarak baz alındığı için işletmede gerçekleştirilen tüm hareketlerin faaliyet olarak düşünülmemesi gerekir. Faaliyetler, gerçekleştirildiklerinde bir kaynak tüketimine dolayısı ile bir gidere neden olan hareketleridir.

FDM sisteminin iki temel ilkesi vardır. (Pazarçeviren ve Balcı, 1996)

- Faaliyetler kaynakları tüketmekte,
- Ürünler de faaliyetleri tüketmektedir.

Yani; Faaliyetler asıl maliyet taşıyıcıları olarak maliyetlerin asıl sebebidirler ve işletme kaynaklarını tüketirler. Bu tüketim ise genellikle para cinsinden kayıtlara geçer. İşletme kaynaklarının tüketilmesi maliyetleri ortaya çıkarır. Dolayısıyla maliyetlerin sebebi faaliyetlerdir. Mamullerde bu faaliyetlerin sonucu olarak ortaya çıkar.

Yukarıdaki iki temel varsayım sistemin işleyişini ve esasını teşkil etmektedir. Sistem baştan başa bu ilkeler üzerine çalışmaktadır. Yani FDM sistemi bir işletmenin sahip olduğu kaynakların maliyetini kaynaklardan faydalanma ölçüsüne göre işletmede icra edilen faaliyetlere yükler. Daha sonra da hesaplanan faaliyetlerin maliyetlerini mamuller, hizmetler, projeler gibi maliyet hedefleriyle ifade edilen çıktılarla izler veya ilişkilendirir. Bundan dolayı bir mamulün maliyeti imalatta kullanılan tüm faaliyetlerin maliyetlerinden oluşmaktadır. Sistem esas olarak bu mantık üzerine bina edilmiştir. Bu yönüyle de geleneksel sistemlerden farklılık gösterir. Çünkü geleneksel sistemlerde önce genel imalat giderleri bölümlerde toplanmakta ve sonra bu maliyetler mamullere hacime dayalı ölçülerle dağıtılmaktadır. FDM sistemi ise genel imalat giderlerini önce ilgili faaliyetlere yüklemekte ve sonra mamullerle faaliyetleri ilişkilendirerek (mamulün bu faaliyetleri tüketimi ölçüsünde) mamul maliyetlerini hesaplamaktadır.(Innes ve Mitchell, 1998)

3.1.4 Faaliyete Dayalı Maliyetledirmenin Avantaj ve Dezavantajları

Faaliyete dayalı maliyetlendirme yönteminin geleneksel maliyet muhasebesi yöntemlerine göre birçok avantajı bulunmakla birlikte bazı dezavantajları da bulunmaktadır.

3.1.4.1 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Yönteminin Avantajları

Faaliyete dayalı maliyetlendirme yönteminin kullanılması ile birlikte işletmeye sağladığı faydalar şu şekilde sıralanabilir.

3.1.4.1.1 Ürün ve Hizmet Maliyetlerinin Hesaplanmasındaki Hassasiyet

Geleneksel maliyet muhasebesi yöntemlerinin, genel üretim giderleri dağıtımında, genel gider oranı adı verilen tek bir dağıtım anahtarını kullanmasının yanında, faaliyete dayalı maliyetlendirme yöntemi içerisinde tüm genel giderler için, her bir genel giderin oluşumuna

sebepler olan faktörlere göre çok sayıda dağıtım anahtarları kullanılmaktadır. Bu da ürün ve hizmet maliyetlerinin daha hassas hesaplanmasını sağlamaktadır.

3.1.4.1.2 İşletme Süreçlerinin Geliştirilmesi

Faaliyete dayalı maliyetlendirme yöntemi, sadece bir maliyet hesaplama yöntemi olmayıp; aynı zamanda işletmede gerçekleştirilen tüm süreçlerin detaylı olarak analiz edildiği ve bu süreçlerdeki değer artırıcı olmayan faaliyetlerin azaltılması ya da tamamen süreçler içerisinde çıkarılmasını amaçlayan bir süreç geliştirme aracıdır. Bu amaçla işletme süreçlerinin geliştirilmesi ve süreç maliyetlerinin düşürülmesi sağlanmaktadır. Geleneksel maliyet muhasebesi sistemlerinde ise sadece ürün maliyetlerinin hesaplanması söz konusudur. Süreçlerin geliştirilmesi üzerinde herhangi bir fikir üretmezler.

3.1.4.1.3 Üretim Hattı, Fonksiyonel Birimler Bazında Üretim Maliyetlerinin Hesaplanması

Geleneksel maliyet muhasebesi yöntemlerinin, yalnızca ürün ve hizmet maliyetlerini verebilmesinin yanında; faaliyete dayalı maliyetlendirme yöntemi, faaliyet ve süreç maliyetlerini baz alarak; üretim, üretim/hizmet birimi, dağıtım kanalları ve bölgeler bazında ürün ve üretim maliyetleri bilgisini yöneticilerine sunabilmektedir.

3.1.4.1.4 Sözleşme ve Proje Maliyetlerinin Hesaplanma Kolaylığı

Faaliyete dayalı maliyetlendirme yöntemleri, üretim faaliyetlerinin detaylı olarak tanımlanması ve değişik alternatif üretim şartları için kolayca güncellenebilmesi sayesinde; yöneticilere, işletme dışı firmalardan gelen değişik taleplerin işletmeye olan maliyetlerinin kolayca hesaplanabilmesi imkanını vermektedir. Bu sayede taleplerin hızlı bir şekilde değerlendirilmesi sağlanmakta, işletmeye olan fayda ve zararları önceden hesaplanabilmektedir. Ayrıca; işletmede gerçekleştirilmesi düşünülen projelerin, işletmeye olan maliyetlerinin önceden tahmin edilebilmesine imkan vermekte ve bu projelerin bütçelenmesi konusunda yöneticilere tutar bilgilerini sağlamaktadır.

3.1.4.1.5 Kıyaslama, Değişim Mühendiliği ve Performans Yönetimi Çalışmaları İçin Temel Bilgilerin Sağlanması

Faaliyete dayalı maliyetlendirme yöntemi, işletme süreçlerinin analiz edildiği ve süreçlerdeki aksayan noktaların kolayca görülebilmesine imkan sağlama özelliği ile işletmelerin

kıyaslama, değişim mühendisliği ve performans yönetimi gibi çalışmalarını için faydalı bilgiler sağlayan bir araç konumundadır.

3.1.4.1.6 Süreç Geliştirme Faaliyetlerinin İşletmeye Etkilerinin Ölçülmesi

Faaliyete dayalı maliyetlendirme yöntemi yukarıda da belirtildiği gibi, işletme faaliyetlerinin ve süreçlerinin detaylı olarak analizini sağlamakta ve bu süreçlerin maliyet boyutlarını gözler önüne sermektedir. Yöntemin esnekliği sayesinde, işletmede gerçekleştirilen tüm faaliyetlerin maliyet analizlerinin yapılmasının yanısıra, bir önceki konu başlığında da ifade edildiği gibi değişik faaliyet ve süreç alternatiflerinin değerlendirilmesine de imkan vermektedir. Bu sayede, yeni metot ve yatırımların (makinelere yerlerinin değiştirilmesi, kapasitelerinin artırılması, daha fazla işgücü kullanımı, yeni makine alımı, iş akışlarının değiştirilmesi vs.) maliyet yönlerinin araştırılması ve fizibilitelerinin hesaplanması mümkün hale gelebilmektedir.

3.1.4.1.7 Yeni Ürün Maliyetlerinin Hesaplanabilmesi Kolaylığı

Geleneksel maliyetlendirme yöntemlerine nazaran, yeni ürün üretimlerine ilişkin maliyetler, faaliyete dayalı maliyetlendirme yönteminde daha hızlı ve daha doğru bir şekilde hesaplanabilmekte ; yöneticilerin, bu oluşan maliyet bilgileri sayesinde yeni ürün üretimi konularında daha kolay karar verebilmesi sağlanmaktadır.

3.1.4.2 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Yönteminin Dezavantajları

Faaliyete dayalı maliyetlendirme yönteminin, geleneksel maliyet muhasebesi yöntemlerine göre iki dezavantajı gözlenmektedir. Bunlar;

- Yöntemin hazırlık zamanının uzun olması,
- Veri toplama aşamasındaki zorluklar.

3.1.4.2.1 Yöntemin Hazırlık Zamanının Uzunluğu

Faaliyete dayalı maliyetlendirme yöntemi kapsamlı bir çalışmayı ve işletme süreçlerinin ve faaliyetlerinin detaylı analizlerini gerektirmektedir. Tüm bu çalışmalar, faaliyete dayalı maliyetlendirme yönteminin uygulamaya konma süresini artırmaktadır. , bu açıdan bakıldığında herhangi bir işletmede, geleneksel maliyet muhasebesi yöntemlerinden birinin uygulamaya konulması 3-4 haftalık bir süre alırken, faaliyete dayalı maliyetlendirme yöntemi için aynı süre 5-6 ayı kapsayabilmektedir. Süreçlerden gelecek bilgilerin daha fazla

detaylandırılması ile bu süre daha da artabilmektedir. Sürenin bu derece uzun olması, projenin maliyetlerinin de yüksek olmasına neden olmaktadır.

3.1.4.2.2 Verilerin Toplanmasıdaki Zorluklar

Faaliyete dayalı maliyetlendirme yönteminin işleyişi, temel olarak işletme süreçlerinin detaylı bir şekilde raporlanması ve oluşan verilerin sağlıklı bir şekilde kullanılmasıdır. Bu açıdan bakıldığında ; İşletme süreçlerine ait ihtiyaç duyulan verilerin tedariki zorlukları ile karşılanmaktadır. Geleneksel maliyet muhasebesi yöntemlerinde 3 yada 4 veri kaynağından besleme yapılırken, faaliyete dayalı maliyetlendirme sistemlerinde bu sayının 50-100 seviyelerine ulaşması, verilerin toplanması, doğruluklarının kontrolü ve tedarik yöntemleri konularında yöneticileri zor durumda bırakabilmektedir.

Detaylı verilerin elde edilmesinin, yöntemin doğruluğunu o kadar artıracakı konusunun yanında dikkat edilmesi gereken bir diğer konu da, çok fazla detaya inmenin, yöntemi yanlış sonuçlar vermeye zorlayacak ve aşırı maliyetli olacaktır. Bu açıdan bakıldığında, yöneticilerin, sisteme girecek verinin detayları konusunda dikkatli olmaları gerekmektedir.

3.1.5 FDM ile Geleneksel Maliyetleme Sistemlerinin Karşılaştırılması

1980'lerin sonlarına doğru birçok yönetici ve muhasebeci özellikle imalat sanayiinde çalışanlar kullandıkları geleneksel maliyetleme sistemlerinden hep rahatsızlık duymuşlardır. Bu geleneksel sistemlerin bir çoğu hacime-dayalı sistemler olarak adlandırılmaktadır. Yani üretilen birim sayısı arttıkça genel imalat giderlerinin de artış göstereceği varsayılmaktadır. Bu sistemde dolaylı maliyetler; direkt işçilik saati veya makine saati gibi hacimle ilgili tahsisat esasları kullanılarak ürünlere iki aşamada (bölümsel düzeyde toplanıp sonra ürünlere aktarma) tahsis edilir. Sonuç olarak bu sistemler ile düşük hacimli mamuller gerçek maliyetinin altında maliyetlendirilirken yüksek hacimli mamuller ise gerçek maliyetlerinin üzerinde maliyetlendirilirler. (Chan, 1993). Ancak modern imalat ortamında üretilen birimlerle ilgili olmayan genel imalat giderleri önemli boyutlardadır ve üretilen birimler genel imalat giderlerini birimle orantılı olarak tüketmeyebilirler. Bu durum geleneksel sistemin en büyük eksikliğidir.

Faaliyet maliyetinin hesaplanmasında; kaynakların işlenmesi ilk sırayı alır. Bir faaliyetin maliyeti; diğer faaliyetlerden gelen girdileri de kapsayacak şekilde tüketilen tüm kaynakların maliyetinden oluşmaktadır. Dolayısıyla faaliyet maliyetini oluşturan kaynakların iyi izlenmesi gerekmektedir. Kaynakların izlenmesi "veri kaynağını belirlemek, büyük defter maliyetlerini

gruplamak, sebepsel ilişki kurmak, işçilik ve diğer faaliyet maliyetleri” açılarından yapılması gerektiği belirtilmektedir. (Ersoy, 1996)

Geleneksel yaklaşımda genel imalat giderlerinin mamullere yüklenmesi sürecinde maliyetin esas üretim yerlerinden mamullere yüklenmesi için üretim hacmine dayalı anahtarlar kullanılır. Buna göre direkt işçilik saatleri, makine saatleri ve kullanılan direkt malzeme tutarları gibi hacim esash yüklenme anahtarları, endirekt maliyetlerin mamullere yüklenmesindeki temel ölçüleri oluşturmaktadır. Buna karşın; üretim hacmi, tüm genel imalat gideri türlerinin oluşumunda belirleyici durumda değildir. Çünkü üretim hacminden bağımsız olarak yapılan bazı faaliyetler ve işlemler de mevcuttur. Bu faaliyetler de önemli kaynak tüketmektedir ve maliyetlerde önemli bir yer tutmaktadır (mühendislik faaliyetleri, hazırlık faaliyetleri vs.). Ayrıca üretim hacminden çok, üretim süreçlerinin yapısı ve farklılıkları, endirekt maliyetlerin düzeyini belirleyen temel etkenler olabilir. Üretim ve satış için gerekli olan bu faaliyetler ve işlemlerin maliyetlerini dağıtarken birime dayalı ölçüleri kullanarak dağıtmak yanlış maliyetlemeye sebebiyet verecektir. Böyle bir anlayış maliyet kontrolünün yetersizliğini ortaya koymaktadır. Bu sebeple sağlıklı bir maliyet hesabı için uygun dağıtım anahtarlarının kullanılması zorunludur.

Geleneksel sistemdeki yanlış maliyet dağıtımı sonuçta yanlış maliyet bilgisi oluşturmaktadır. Bu bilgiler de işletme yöneticilerinin aldıkları kararları olumsuz yönde etkilemektedir ve istenmeyen sonuçların doğmasına sebep olmaktadır. Böyle bir durum ise işletmenin rekabet ve karlılığı kötüleştikten sonra fark edilebilmektedir. FDM ise maliyet dağıtımını daha hassas ölçülerle yaptığından daha etkin ve doğru maliyetleme ve maliyet bilgisine ulaşmaktadır. Bu bilgilerle yöneticiler daha sağlıklı kararlar almaktadırlar.

Geleneksel sistem maliyet oluşumunun kontrolüne yoğunlaşırken, FDM maliyet oluşumunun sebeplerinin kontrolüne yoğunlaşır. Bu sebepler üzerine yoğunlaşmak maliyet azaltıcı çabaların daha başarılı olmasını sağlar. FDM maliyetlerdeki değişikliklerin etkisini ve şirketin tümü üzerinde her faaliyetin sonuçlarını göstermeye çalışır. (Raiborn, 1996)

FDM sisteminde kullanılan maliyet taşıyıcıları aracılığıyla çarpık maliyetlemenin önüne geçilmiş olunmaktadır. Kaynaklar-faaliyetler-çıktılar şeklinde sağlanan maliyet akışı birime dayalı esaslarla beraber birime dayalı olmayan çok yönlü dağıtım esaslarını da kullanmayı mümkün kılarak daha iyi bir genel imalat gideri maliyetlemesi anlayışı sunarak daha etkin ve doğru bir ürün maliyetlemesi sağlamaktadır. Fiyatların belirlenmesi, karlılık analizleri gibi çeşitli konular daha sağlıklı yapılabilmektedir. Asıl taşıyıcılar faaliyetler olduğu için

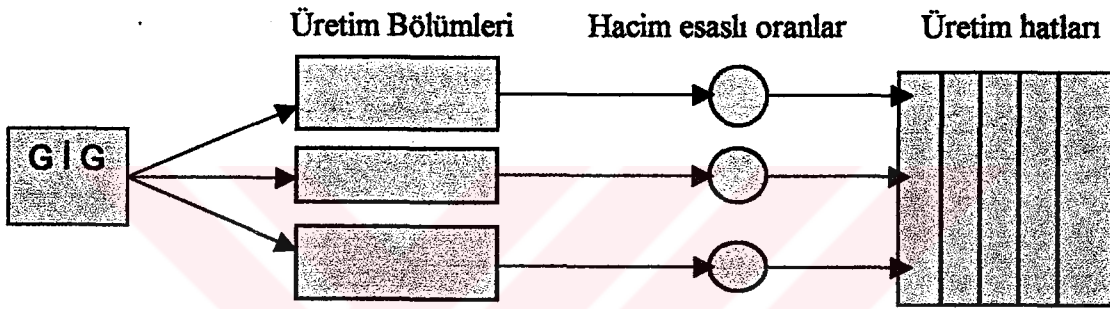
faaliyetlerde yapılacak iyileştirme ve kontrol ile üründe iyileştirmenin yapılabileceği gösterilmektedir.

Böylece FDM sistemi ile geleneksel sistem arasındaki en büyük fark yönetim kararlarına maliyet sisteminin etkisi şeklinde ortaya çıkmaktadır. Yönetimin alacağı stratejik kararlarda sağlıklı maliyet bilgileri çok önemli yer tutmaktadır. Bu bilgilerde FDM sayesinde sağlanabilir şeklinde düşünmekteyiz. Her iki sistemde genel imalat giderlerinin dağıtım süreci aşağıdaki şekillerde görülmektedir (Innes ve Mitchell, 1998).

Geleneksel Sistem

1. Aşama: Genel imalat giderlerinin departmanlara dağıtımı

2. Aşama: GİG oranlarının Üretim hatlarına uygulanması



FDM Sistemi

1. Aşama: GİG Havuzlanması

2. Aşama: Maliyet havuzu oranları kullanılarak GİG 'nin üretim hatlarına yükl.



Şekil 3.3 Geleneksel ve faaliyet dayalı maliyetlendirme sistemlerinin karşılaştırılması (Innes ve Mitchell, 1998)

Geleneksel maliyet sistemleri; belirli ürünlerin birimleri üzerinde yoğunlaştığından ve sadece mamullerin kaynakları tükettiğinden maliyetleri üretilen birimlere dağıtır. Buna karşılık FDM sistemleri üretim sürecinde mamulleri üretmek için yapılan faaliyetler üzerinde yoğunlaşmaktadır. Faaliyetlerin maliyeti her bir mamulün bu faaliyetleri tüketmesi temelinde mamullere yüklenmektedir. (Erdoğan, 1995). Aşağıda verilen örnek iki sistem arasındaki farklılığı daha iyi anlatmada kullanılmaktadır. (Dericci, 1999)

Bi işletmede iki adet ürünün üretildiğini göz önüne alalım (Çizelge 3.1) Bu ürünlerden ilki (A ürünü), düşük miktarlı partiler halinde üretilmekte olan ve kısa aralıklarla, süresi uzun makine hazırlık işlemlerini gerektiren bir üründür. Ürün çok sayıda parçadan meydana geldiği için üretimi için çok sayıda iş emrine ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca ürünün özellikleri dar toleranslı kalite kontrol işlemlerini gerektirmektedir. Aynı işletmede üretilen diğer ürün ise (B ürünü), yüksek miktarlı partiler halinde üretilmekte, düşük makine hazırlık sürelerine gereksinim duymakta, daha az karmaşık yapıya olduğu için gerektirdiği iş emri sayısı az olmaktadır. Ayrıca ürün için belirlenen toleranslar diğer ürüne göre daha yüksek olduğundan, daha düşük kalite kontrol sürelerine sebep olmaktadır.

Çizelge 3.1 İki Ürün Üreten Bir İşletmede Maliyetlendirme Öncesi Durum

	A Ürünü	B Ürünü
Üretim Miktarı	1000 adet	2000 adet
Toplam makine işçilik süreleri(saat/adet)	300	500
Makine Hazırlık Miktarları	10	5
Birim Ürün Başına Kalite Kontrol Ölçüm Sayıları	5	2
Açılan Toplam İş Emri Sayısı	12	6

Çizelge 3.2’de; bu işletmenin, geleneksel maliyet muhasebesi yöntemine göre, makine işçilik saatlerini baz alarak, bu iki ürün maliyetini hesaplaması gösterilmiştir. Bu hesaplama göre ; çok sayıda üretilen ve daha yüksek miktarda makine işçilik süresine ihtiyaç duyulan B ürününün genel üretim giderlerinden daha yüksek bir oranda bir pay aldığı görülmektedir. Oysa mantıksal olarak bakıldığında, daha karmaşık işlemler gerektiren A ürünün, aslında daha fazla endirekt gider oluşumuna sebep olduğu dolayısı ile genel üretim giderlerinden daha fazla pay alması gerektiği açıktır.

Bu maliyet sonuçları her iki ürün içinde yanıltıcı bir maliyetin oluşmasına neden olmakta, üretimi pahalı olması gereken A ürünün, olması gerekenden daha düşük maliyetli çıkmasına ; üretimi A ürününe göre daha basit olan B ürününün ise olması gerekenden daha yüksek maliyetli çıkmasına sebep olmaktadır. Ürün fiyatlarının bu maliyet değerleri baz alınarak yapıldığı düşünülürse, işletmenin bilgisi dışında karlı görünen A ürününün aslında daha az kar yada zarar getirdiği, olması gerekenden yüksek fiyata satılan B ürününün ise, yine olması gerekenden fazla karlı satıldığı veya fiyatının yüksek olması sebebi ile satışların düşük gerçekleşmesine yol açtığı söylenebilir. Bu durum işletmenin doğru rekabet fiyatı ve stratejisi belirleyememesine neden olabilmekte, diğer rakip firmalara ve ürünlerine karşı bir fiyat dezavantajına yol açmaktadır.

Çizelge 3.2 Geleneksel Maliyet Muhasebesine Göre Ürünlerin Maliyetlendirilmesi

	A Ürünü	B Ürünü
Toplam İlk Madde ve Malzeme Giderleri (Milyon TL)	500	1000
Toplam Direkt İşçilik Gideri (Milyon TL)	200	400
Genel İmalat Giderleri Toplamı (Milyon TL)	1000	
Genel Gider Oranı (milyon/makine saat)	1000/800=1. 25	
	A Ürünü	B Ürünü
Genel İmalat Gideri	375	625
Toplam Maliyet (Milyon TL)	1. 075	2. 025
Birim Maliyet(Milyon TL/adet)	1, 075	1, 012

Faaliyete dayalı maliyetlendirme; yukarıdaki örnekte de görülen, bu yanıltıcı birim maliyetlerin, işletmeler açısından yarattığı problemleri ortadan kaldırmak amacıyla geliştirilmiştir. Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme sisteminin geleneksel sistemlerden şu noktalarda ayrılmakta olduğunu söyleyebiliriz.

- İşletmedeki kaynakların kullanımını yalnızca üretim hacmi değil, hazırlıkların sayısı, satın alma siparişleri gibi hacimle ilgili olmayan bir çok faktör etkilemektedir,
- Genel imalat giderleri gider merkezleri veya işletme bütününde biriktirmek yerine; bu tür giderler her bir önemli faaliyetle ilgili maliyet havuzlarında toplanmaktadır,
- Maliyet havuzlarında toplanan maliyetlerin çıktılara aktarılmasında kullanılan faaliyet taşıyıcılarının yapısı geleneksel sistemde kullanılan maliyet taşıyıcılarının yapısından farklıdır. Bu taşıyıcılar her maliyet havuzu için bir adet olmak üzere çok sayıdadırlar. Bu taşıyıcılar ile çıktılar maliyetlenir.
- Geleneksel sistemin; kaynakları mamuller tüketir tezine karşılık FDM’de kaynakları faaliyetler tüketir ve bu faaliyetleri de mamuller tüketir anlayışı geçerlidir.

Bu farklılıklar ile FDM sistemi geleneksel sistemlere göre;

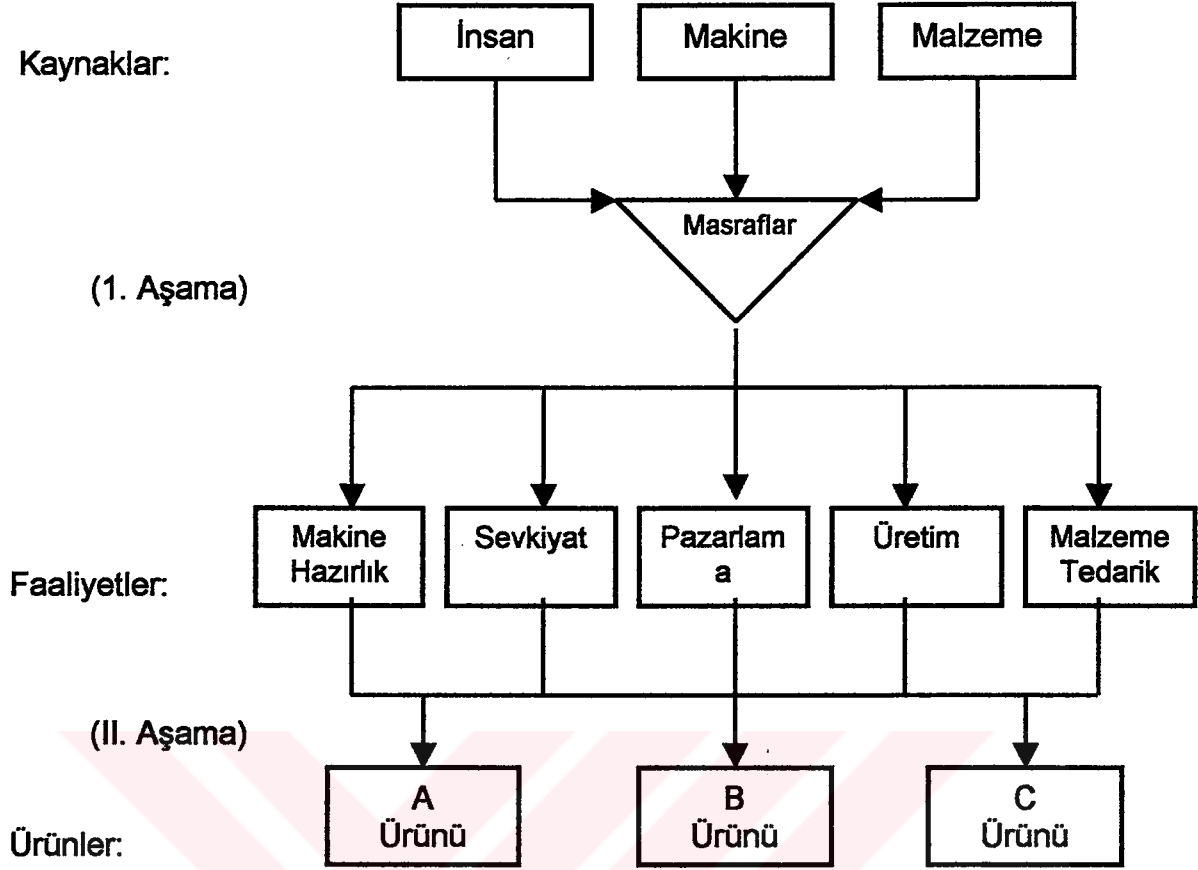
- Daha iyi bir genel imalat giderleri anlayışı sunar,
- Tüm mamullerin maliyetleri üzerinde daha hassas ve doğru maliyet bilgileri üretir,
- Yönetime faaliyetlerle ilgili daha kullanışlı ve faydalı bilgiler sunarak sağlıklı kararlar alınmasını destekler,
- Maliyetlerin asıl sebebinin faaliyetler olduğunu kabul ederek maliyet kontrolü ve yönetiminin faaliyetler üzerinden yapılmasını sağlayarak verimlilik ve etkinliği artırır.

3.2 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sisteminin İşleyişi

Bir işletmede yapılan faaliyetler o işletmede uygulanacak FDM sisteminin işleyişinde asıl etkindir. Bundan dolayı sistemin işleyebilmesi için işletmeyi bir faaliyetler ağı haline getirmek gerekmektedir. Bir mamul üretmek için gerekli olan bütün faaliyetlerin maliyetleri ile gerekli olan hammaddenin maliyetlerinin toplamı mamul maliyetini verir. FDM sistemi uygulamasının en gerekli olduğu gider türü genel imalat giderleridir. Bu giderlerin imalattaki payı gün geçtikçe çeşitli sebeplerle artış göstermektedir. Bundan dolayı bu tür giderleri doğru bir şekilde imalatta kullanan FDM sisteminin önemi de gün geçtikçe artış göstermektedir. FDM sistemi genel imalat giderlerini çeşitli adımları kullanarak iki aşamada mamul maliyetlerine aktarır.

Bu adımlardan birincisi; işletmeyi faaliyetler bütünü olarak kabul ettiği için organizasyonda yapılan başlıca faaliyetler belirlenerek her bir faaliyetin tükettiği kaynaklar ilgili faaliyet için oluşturulan homojen maliyet havuzuna yüklenir. Bu faaliyetler kaynaklara ihtiyaç duyan faktörlerdir. Böylece bir faaliyetin maliyeti diğer faaliyetlerden gelen girdileri de kapsayacak şekilde tüketilen tüm kaynakların maliyetinden oluşmuş olmaktadır. İşletmedeki başlıca faaliyetler olarak; satın alma ile ilgili faaliyetler, mühendislik ile ilgili faaliyetler, üretim planlama ve kontrol faaliyetleri, makineye ilişkin faaliyetler, direkt işçilik ile ilgili faaliyetler, teslim alma, malzeme ambarlama, sevk etme gibi faaliyetler sayılabilir. Bu tür faaliyetler genellikle departmansal özellik taşıyan faaliyetlerdir. Bu faaliyetler ve faaliyetlerin maliyetleri üretim sürecinin uygun bölümleriyle ilişkilendirilir.

Faaliyet maliyetinin hesaplanabilmesi için ikinci adım olarak; belirli bir faaliyetin maliyetini etkileyen faktörler belirlenir. Faaliyetin maliyeti belirli bir sürecin maliyetini en çok etkileyen maliyet ölçüsüne göre belirlenir. İster hacimle ilişkili olsun (Direkt İşçilik Süresi-DİS) ister hacimle ilişkili olmasın (hazırlık sayısı) maliyet taşıyıcıları terimi (cost driver) -1. aşama taşıyıcılar (kaynak taşıyıcıları)- faaliyetlerin maliyetlerinin önemli belirleyicileri olan olayları ve çabaları (iş yükü) açıklamada kullanılır ve faaliyetin toplam maliyetini artıran her türlü sebepsel faktörü içerirler. Daha açık ifadeyle maliyet taşıyıcıları; bir faaliyetin neden yapıldığını açıklar ve işin ortaya çıkarılabilmesi için ne kadar çabanın harcanması gerektiğini de açıklar. Aşağıda Şekil 3.4' de faaliyete dayalı maliyetlendirmenin dağıtım süreci şematize edilmiştir.



Şekil 3.4 Faaliyete dayalı maliyetlendirme sisteminde iki aşamalı dağıtım süreci (Derici, 1999)

Bir faaliyet; maliyetin homojen gruplamasıdır. Çünkü kaynaklar belirli bir çıktıyı üretmek için kullanılır. Homojenlik ise faaliyetteki bir değişikliğin basit bir faaliyet ölçüsü tarafından açıklanmasını ifade eder. Örneğin; bir maaş bordrosu fişini el ile işleme faaliyetini ele aldığımızda, faaliyet için kullanılan kaynakların düzeyini (faaliyet maliyetini) etkileyen maaş bordrosu fişlerinin sayısı (faaliyet ölçüsü) verilen emirlere göre homojendir. Yani faaliyetin her bir çıktısının aynı olması homojenliği gösterir. Bu çıktılar birbirine uygun maliyet davranışına sahip olarak benzer tutarlarda üretim faktörleri gerektirir. Böylece homojen maliyet; maliyet nesnesi için benzer sebep-sonuç ilişkisine sahip her bir faaliyetteki bir maliyettir. (Brimson, 1991). Sonuçta seçilen taşıyıcılar ölçülebilir bir özelliğe sahip olarak aynı tüketim oranlarına sahip olur ve faaliyetler bir maliyet taşıyıcısı ile temsil edilir. Yapılan işlemler çok karmaşık ise çok sayıda faaliyet olacak ve çok sayıda maliyet taşıyıcısı seçilecektir. Önemli olan faaliyetlerle kaynaklar arasında sebep-sonuç ilişkisini kuracak maliyet taşıyıcılarının tespit edilmesidir.

Bu adımlardan sonra faaliyetin maliyetinin hesaplanabilmesi için 3. adım başlar. Bu adımda işletmenin belirlenen başlıca faaliyetlerinin maliyetleri (maliyetleri tek bir faktörle belirlenen faaliyetler gruplandırılır) uygun maliyet taşıyıcıları aracılığıyla homojen maliyet havuzlarına

yüklenir. Böylece her bir önemli faaliyet için bir maliyet havuzu teşekkül ettirilmiş olur. Örneğin; tüm hazırlıklarla ilgili maliyetler için hazırlık faaliyet maliyet havuzu oluşturulabilir

Burada oluşturulan maliyet havuzları homojen bir yapıda olmalıdır. Yani her bir maliyet havuzunun sadece bir maliyet taşıyıcısıyla ifade edilmesi homojenliği anlatır. Faaliyetlerin çeşitliliğine göre çok sayıda maliyet havuzu oluşturmak mümkündür. (Hansen, 1991). Sistem doğru maliyetlemeyi sağlamak için maliyetlerin toplandığı havuzların küçüklüğünü gerektirir (çok sayıda ortak faktörle belirlenebilen farklı faaliyet var ise çok sayıda küçük maliyet havuzu gereklidir). Dolayısıyla çok sayıda maliyet havuzunun oluşturulması sistemin güvenilirliğini artırmaktadır. Ancak her bir önemli faaliyetle ilgili çok sayıda maliyet havuzu oluşturmak kullanışlı değildir. Bir maliyet havuzu; yapılan işlerle mantıksal olarak ilişkisi bulunan faaliyetlerin (endirekt maliyetlerin) bir araya getirilmesi ile oluşur ve aynı tüketim oranlarına sahip olarak tek bir maliyet taşıyıcısı ile temsil edilmelidir. “Bir faaliyet için izlenen her bir kaynak türü bir maliyet unsuru (cost element) haline gelir ve belirli bir faaliyetle ilgili maliyet havuzuna maliyet unsurları dahil edilir. Faaliyet maliyet havuzu; bir faaliyetle ilgili toplam maliyetleri ifade eder.” (Erdoğan, 1995). Faaliyet başına maliyetin hesaplanabilmesi için özellikle bu toplam maliyetlerin hesaplanması gerekir. Daha sonra faaliyet kapasitesi hesaplanır (her bir faaliyet maliyet havuzu bu faaliyetten ne kadar faaliyet içermektedir). İşte maliyet havuzunda toplanan toplam faaliyet maliyetleri toplam faaliyet kapasitesine bölünmesiyle faaliyet başına maliyet hesaplanmış olur. Buna maliyet havuzu yükleme oranı (pool rate) adı verilir. Böylece 1. aşama tamamlanır.

Buraya kadar ki adımları özetlemek gerekirse; Önemli faaliyetler tespit edilir ve bu faaliyetlerin maliyetlerini açıklamada kullanılan ve maliyetleri havuzlara dağıtan maliyet taşıyıcıları belirlenir (faaliyet maliyet ilişkisi sağlanır). Belirlenen bu taşıyıcılar faaliyetle ilgili maliyetleri; her bir önemli faaliyet için oluşturulan ve tek bir maliyet taşıyıcısı kullanan homojen maliyet havuzuna aktararak ve havuz oranı bulunarak maliyet dağıtımının birinci aşaması tamamlanmış olur. (1. 2. 3. adımlar maliyet dağıtımının 1. aşamasını teşkil eder).

Faaliyetin birim maliyeti (yükleme oranı); her bir havuzda toplanan maliyetlerin her bir havuzda gerçekleşen faaliyetin kapasitesine bölünmesiyle hesaplanır. Örneğin; tüm hazırlıkların toplam maliyeti, hazırlıkların toplam sayısına bölünmesiyle hazırlık faaliyeti başına maliyet hesaplanır. Bu hesaplanan maliyet, havuz oranını temsil etmektedir.

$$\text{Faaliyet Başına Birim Maliyet} = \frac{\text{Faaliyetin tükettiği kaynakların maliyeti}}{\text{Havuzdaki faaliyet kapasitesi}}$$

Örneğin: İşletmenin üretim merkezinde 4 farklı endirekt faaliyet grubu ve bunlara ilişkin endirekt maliyetler aşağıdaki gibidir.

Faaliyetler	GİG
Hazırlık faaliyetleri	1. 000. 000 TL
Muayene faaliyetleri	2. 000. 000 TL
Depolama faaliyetleri	3. 000. 000 TL
Makine atölyesi faaliyetleri	10. 000. 000 TL

Bu faaliyetler kendi içlerinde homojen faaliyetlerden oluşmuştur ve tek bir maliyet taşıyıcısı ile temsil edilmektedir. Bu durumda 4 adet homojen maliyet havuzu oluşmuştur. Bu maliyetlerin değişmesine sebep olan faktörler ve kapasiteleri ise şöyledir:

Hazırlıkların sayısı	:100 hazırlık
Muayene saati	:2. 000 muayene saati
Satınalma sayısı	:200 satınalma sayısı
Makine saati	:10. 000 makine saati

Maliyet havuzu yükleme oranları ise aşağıda hesaplanmıştır.

Maliyet havuzu 1

Hazırlık Maliyetleri = 1. 000. 000 TL / 100 hazırlık = 10. 000 TL/hazırlık

Maliyet havuzu 2

Muayene maliyetleri = 2. 000. 000 TL / 2. 000 muayene saati = 1. 000 TL/muayene saati

Maliyet havuzu 3

Depolama maliyetleri = 3. 000. 000 TL / 200 satınalma sayısı = 15. 000 TL/s. alma say.

Maliyet havuzu 4

Mak. Atölyesi maliyetleri = 10. 000. 000 TL / 10. 000 mak. Saati = 1. 000 TL/mk. saati

Hesaplanan oranlar faaliyet ölçüsü başına düşen yükleme oranını gösterir. Mamul herhangi bir faaliyet ölçüsünden bir birim tüketirse yükleneceği endirekt maliyet tutarı bu kadardır.

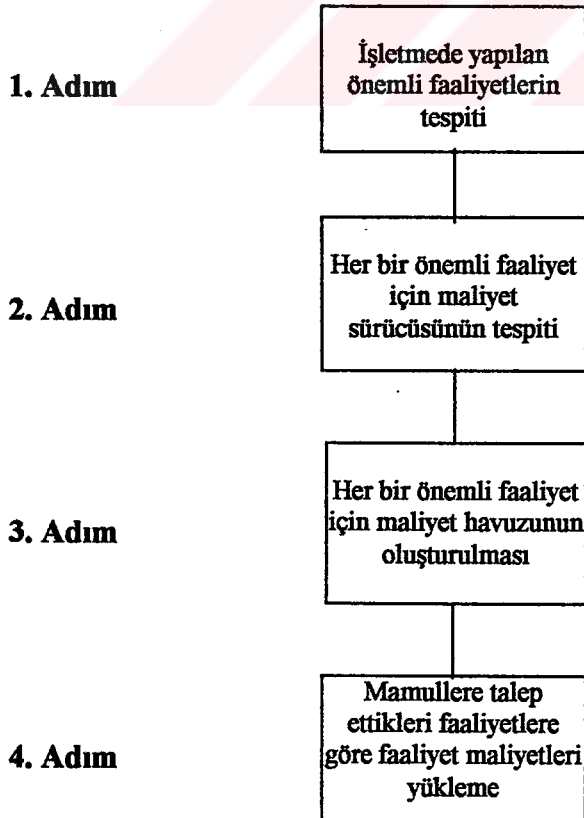
Bu aşamadan sonra maliyetleme işleminin 2. aşaması başlar. 1. aşamada maliyetler faaliyetlere izlenir. 2. aşamada ise bu faaliyetlerde toplanan genel imalat gideri havuz oranı kullanılarak maliyet nesnelere yüklenir. Bu aşamada her bir mamulün talep ettiği faaliyet

ölçüsü miktarı tespit edilir. Yani bir mamul hangi faaliyetten ne kadar tüketmiştir. Bu sayı tespit edilerek ikinci aşama maliyet taşıyıcıları (faaliyet taşıyıcıları olarak adlandırılır) aracılığıyla her bir mamulün maliyetine genel imalat giderleri yüklenir. Daha fazla faaliyet tüketen mamul daha fazla maliyet yüklenir.

“Buradaki 2. aşama maliyet taşıyıcısı (faaliyet taşıyıcısı); maliyet nesnelерinin faaliyetler üzerindeki talepleri ve böylece mamul ve hizmetler tarafından tüketilen kaynakları ölçer. Seçilen faaliyet taşıyıcısı faaliyetin çıktısına işaret eder.” (Raiborn, 1996)

Hazırlık faaliyeti ile ilgili yükleme oranı = hazırlık başına 10. 000TL’dir. Üretim merkezinde üretilen mamuller bu hazırlık faaliyetinden faydalandıkları ölçüde her hazırlık başına 10. 000TL’lik bir maliyete katlanacaklardır. Diyelim A mamulü 20 kez hazırlık faaliyetinden faydalanmıştır. A mamulüne yüklenen endirekt maliyet = yükleme oranı X kullanılan faaliyet ölçüsü miktarı = 10. 000TL X 20 hazırlık = 200. 000TL’dir. Bu tutar A mamulünün toplam maliyetine dahil edilecek tutarı göstermektedir. Diğer faaliyet maliyetleri de aynı şekilde mamullere yüklenir. Burada; üretilen birim sayısına her bir faaliyetle ilgili maliyet bölünür ve bunlar toplanırsa birim genel imalat gideri bulunmuş olur. Direkt hammadde. ve direkt. işçilik birim maliyetleri ile bu tutar toplanırsa mamulün toplam birim maliyeti bulunmuş olur.

Bu bölümde anlatılan hesaplama adımlarını şu şekilde gösterebiliriz.



Şekil 3.5 Faaliyet maliyetinin hesaplanma adımları

Yukarıda açıklanan aşamalardan 1. sinde kaynak maliyetleri maliyet havuzlarına ayrıştırılarak paylaşılır. 2. aşamada ise bu maliyetler mamullerde toplanır (bütünleştirilir).

3.3 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemi Bileşenleri

Bilindiği gibi bu sistemin temel varsayımı kaynaklar faaliyetler tarafından tüketilmekte ve faaliyetlerde maliyet nesnelere tarafından tüketilmektedir. FDM sisteminin temelini oluşturan çeşitli anahtar elemanlar bu varsayımın gerçekleştirilmesinde kullanılmaktadır.

3.3.1 FDM Sisteminde Kullanılan Anahtar Elemanlar

3.3.1.1 Kaynaklar:

Faaliyetlerin yapılabilmesi için ihtiyaç duyulan ekonomik unsurlardır. Maliyetlerin temelini kaynaklar oluşturur. Kaynaklar dışarıdan temin edilebileceği gibi, organizasyon içinde başka bir departmandan da temin edilebilir. Yani bir faaliyetin çıktısı başka bir faaliyete girdi teşkil edebilir. Bunlar bütün direkt ve endirekt üretim kaynaklarını kapsar. Tipik kaynaklar olarak işin yapılması için gerekli olan insanlar, tesisler, ekipmanlar, ilk madde ve malzeme, teknoloji, enerji ve diğer kalemler sayılabilir. Kaynaklar bir faaliyetin maliyetini oluştururlar. Endirekt kaynaklar iki aşamada mamullere yüklenen genel imalat giderleridir. Direkt hammadde ve direkt işçilik giderleri doğrudan mamullere yüklenir.

3.3.1.2 Faaliyetler:

Organizasyonda yapılan işlerdir. Faaliyetler organizasyonun ne yaptığını açıklar. Bir faaliyet; insanların, teknolojinin, hammaddelerin, metotların ve temin edilen bir mal veya hizmet üreten çevrenin bir koordinasyonudur. Faaliyetler şirket amaçlarının başarılması için, işletmenin zamanını ve kaynaklarını kullanma şeklini ifade ederler. Faaliyetler bir çıktıyı elde etmek için önemli kaynak tüketen süreçlerdir. Faaliyetlerin başlıca fonksiyonları; girdileri çıktılara dönüştürmektir. (Brimson, 1991). Bir satın alma emrinin yerine getirilmesi, bir paketin gönderilmesi, bir programın yazılması, bir planın hazırlanması, müşteriye hizmet sunulması, malzemenin tedariki, malzemenin yerleştirilmesi vs. her biri birer faaliyettir.

FDM sisteminde faaliyetler, mamul tasarımından mamulün satışı ve satış sonrası hizmetlere kadar ki değerler zinciri içindeki tüm adımlardan ortaya çıkar. FDM; destek ve üretim bölümlerinde ortaya çıkan faaliyetlere eşit önem verir. Dolayısıyla bu faaliyetlerle ilgili ortaya çıkan genel imalat giderlerinin direkt işçilik ve direkt hammadde giderlerini endirekt

ayırma tabii tutmadan bütün giderleri kontrol etme imkanına sahip olur. Çünkü teşebbüsü bir faaliyetler ağı şebekesine dönüştürdüğünden faaliyetler üzerinde yapılacak kontroller, giderleri de kontrol etme imkanını verir. Çünkü faaliyetler kaynakları tüketerek giderlere sebep olur.

3.3.1.3 Faaliyet Merkezi:

Birbiri ile ilişkili faaliyetler grubu olarak ifade edilir. Faaliyet merkezi, yönetim tarafından, kapsadığı faaliyetlerin maliyetinin ayrı olarak raporlanması istenen üretim sürecinin bölümüdür (Erdoğan, 1995). İşletme için önemli faaliyetlerin bir arada toplandığı yerlerdir. Homojen faaliyetlerin fonksiyonel veya ekonomik olarak gruplanmasıdır.

Faaliyet merkezlerine göre faaliyet maliyetlerini raporlamak yönetimin faaliyetleri daha iyi yönetmesine imkan verir. Bir işletmede çok sayıda faaliyet gerçekleştiğinden ve bir ürünün üretilmesi için de çok sayıda faaliyet gerektiğinden her bir faaliyetin ayrı olarak izlenmesi ayrıntıyı ve kayıtlama maliyetlerini artırdığından ekonomik olmayacağından bir biriyle yakın ilişkili bir kaç faaliyet tek bir faaliyet merkezinde toplanmalıdır. Örneğin; hammaddelerin kaydı ve hareketi bir kaç faaliyeti kapsayabilir. Bu tür faaliyetleri malzeme yönetimi faaliyet merkezinde toplamak uygun olacaktır. Fakat bu faaliyetler faaliyetin çeşitli düzeyleri göz önüne alınarak gruplandırılmalıdır (birim, parti, ürün ve tesis düzeyindeki faaliyetler olarak).

Çıktı/süreç maliyetlerinin özet olarak raporlanması faaliyet merkezi itibariyle yapıldığından faaliyet merkezleri FDM için faydalıdır. Ayrıca faaliyet merkezi bir faaliyet grubunun topluca ve ayrı olarak görülmesini sağlar. Faaliyetlerin anlamlı şekilde organize edilmesine yardımcı olur.

3.3.1.4 Kaynak Taşıyıcıları (1. aşama maliyet taşıyıcıları):

Faaliyet maliyetlerini ve kaynak tahsisatını kontrol eden faktörlerdir. Kaynakların maliyetlerini faaliyetlere yüklemeye kullanılırlar. Kaynak taşıyıcısı; gideri ortaya çıkaran veya etkileyen faktördür. Giderin sebebini teşhis eder. Taşıyıcılar faaliyetin toplam maliyetinde bir değişikliğe sebep olurlar. Bir faaliyetin yerine getirilebilmesi için gerekli olan iş yükünü ve çabaları belirleyen faktörlerdir. Kaynak taşıyıcıları; kaynaklar ve faaliyetler arasındaki köprülerdir. Bu evre 1. aşama tahsis evresidir. Kısaca; genel defterdeki maliyetler faaliyet merkezlerindeki maliyet havuzlarına yüklenmelidir. Bu yüklemeyi kaynak taşıyıcıları yapar. Bu taşıyıcılar faaliyet merkezinin kaynakları nasıl tükettiğini belirler (Compton, 1996). Bir faaliyetle ilgili birden çok kaynak taşıyıcısı olabilir. Kaynak taşıyıcılarının ortaya çıkmasıyla işletme kaynaklarının tüketilmesi gerçekleşir.

Maliyetlerin doğru olarak hesaplanabilmesi, 1. aşama maliyet taşıyıcılarının isabetli ve uygun olarak seçimine bağlıdır. Yanlış taşıyıcı seçimi maliyetlerdeki bozulmayı artırır. Hazırlık faaliyetleri sürelerinin farklı olduğu bir ortamda hazırlıkların sayısını taşıyıcı olarak seçmek yanlış maliyetlemeye sebep olacaktır.

3.3.1.5 Faaliyet Maliyet Havuzu

Bir faaliyetin toplam maliyetini ifade eder. Bir biriyle yakın derecede ilişkili farklı bir kaç faaliyetin maliyetleri tek bir maliyet havuzunda toplanarak tek bir faaliyet taşıyıcısı ile ürünlere izlenir. Her bir maliyet havuzu faaliyet merkezinde yapılan bir faaliyeti veya faaliyetler kümesini ifade eder. Bir departmanın ana faaliyeti kontrol ise yapılan bütün kontrol ve muayeneler kontrol faaliyet merkezi altında toplanabilir. Ancak her kontrol faaliyeti farklı miktarlarda kaynak tüketiyorsa kontrol faaliyet merkezinde bu farklılık ayrı birer maliyet havuzları olarak ortaya çıkacaktır. Gelen malzemenin kontrolü, gelen parçaların kontrolü, her partinin ilk biriminin muayenesi, müşteri şikayetlerinin incelenmesi gibi maliyet havuzları kontrol faaliyet merkezinde oluşturulur.

Faaliyetler yapıldıkça kaynak tüketir. Bu kaynaklarla ilgili maliyetler maliyet nesnelere yüklenmek için ilgili faaliyetin dahil olduğu maliyet havuzuna atanır. İşletmede her önemli faaliyetle veya birbiriyle yüksek ilişkiye sahip faaliyetlerle ilgili maliyet havuzu oluşturulur. Burada toplanan maliyetler tek bir faaliyet taşıyıcısı ile maliyet hedeflerine yüklenir.

“Havuzda toplanan maliyetler faaliyet düzeyinde meydana gelen değişmelere paralel olarak değişiklik gösterir.” (Erdoğan, 1995). Her bir maliyet havuzuna faaliyetlerle ilgili maliyetler ya doğrudan yüklenir veya 1. aşama taşıyıcılar aracılığıyla yüklenir.

3.3.1.6 Faaliyet Taşıyıcısı (İkinci aşama maliyet taşıyıcısı):

“Bir faaliyet merkezli maliyet havuzuna tahsis edilen maliyetleri, maliyet nesnelere yükleyen faktörlerdir.” (Compton, 1996). Bu aşama; maliyet dağıtımının ikinci aşamasıdır. Faaliyet taşıyıcıları; bir mamul üretildiğinde veya bir hizmet sağlandığı zaman faaliyet kullanımına bağlı olarak seçilir.

Faaliyet taşıyıcısı; maliyet nesnelere tarafından talep edilen faaliyetlerin sıklığının ve yoğunluğunun bir ölçüsüdür. Dolayısıyla bu bir faaliyet ölçüsünü anlatmaktadır. Bir faaliyetin doğmasına sebep olan faaliyet taşıyıcısı aynı zamanda bir maliyetin doğmasına da sebep olduğu için faaliyet-kaynak taşıyıcısı kavramları bazen birbirlerinin yerlerine kullanılmaktadır. İster faaliyet ister kaynak taşıyıcısı olsun asıl olan bir faaliyetin (dolayısıyla

maliyetin) ortaya çıkmasına sebep olan faktörün kendisidir. Eğer bir maliyetin asıl sebebi faaliyetler ise bu faaliyetlerin bir takım ölçülerle temsil edilmesi gerekir. İşte faaliyet ölçüsü; belli bir faaliyet ile bir maliyet grubu arasındaki sebep-sonuç ilişkisini belirlemektedir.

“Her bir faaliyet merkezinde yapılan faaliyetler tarafından tüketilen kaynakların maliyeti, faaliyet maliyet havuzlarına atandıktan sonra, ikinci aşama maliyet taşıyıcıları (faaliyet taşıyıcıları) seçilebilir. ” (Cooper, 1990b). Faaliyet taşıyıcıları seçilirken, çeşitli mamuller tarafından tüketilen faaliyetlerin gerçek kaynak tüketimini doğru olarak yansıtmalarına dikkat edilmelidir. Eğer mamulün kaynak tüketimini, taşıyıcı doğru olarak yansıtmazsa sonuçta maliyetleme işlemi yanlış olacaktır. Her bir maliyet havuzunda toplanan maliyetler yalnızca bir faaliyet taşıyıcısı kullanılarak mamullere yüklenmelidir.

3.3.1.7 Maliyet Nesnesi-Hedefi:

Maliyetlerin yüklendiği son noktadır. Faaliyetlerin hayata geçirilmesindeki nihai hedefdir. Yani bir faaliyet vasıtasıyla kaynakların değişiminin sonucu bir kullanıcının elde ettiği veya faaliyetin ürettiği şeydir. Bir faaliyetin veya faaliyetlerin yapılma sebebidir ve dolayısıyla faaliyetin sonucunu oluşturmaktadır.

Maliyet nesnesi; herhangi bir faaliyet, örgütsel birim, veya maliyetinin ayrı olarak ölçülmesi arzu edilen diğer iş birimidir. Kısacası; bir mamul veya müşteri olabilir. Her bir mamul veya müşteri için izlenen maliyet, söz konusu maliyet nesnesi tarafından kullanılan faaliyetlerin maliyetini yansıtmaktadır. (Erdoğan, 1995).

FDM sistemlerinde maliyet nesnesi olarak daha çok mamuller ve müşteriler kullanılır. Her bir mamule veya müşteriye atfedilen maliyetler bu maliyet nesnelere tarafından tüketilen faaliyetlerin maliyetlerini yansıtır. Maliyet nesnesi olan mamullerin maliyetleri, mamulün tasarım maliyeti ve üretim maliyetinden oluşmaktadır. Maliyet nesnesi olan müşteri maliyetleri ise; araştırma-geliştirme, pazarlama ve yönetim giderleri maliyetleri yani üretim sonrası maliyetleri kapsar. Bu maliyetler davranış açısından mamul maliyetlerinden farklıdır. Müşteriye bağlı olarak bu maliyetler; müşteri türüne, sipariş miktarına, mamul karmasına, dağıtım kanalına ve coğrafik özelliklerine göre farklılık arz edebilir.

3.3.2 Maliyetleme İşleminde Temel olarak Faaliyetlerin Kullanılması

FDM’de faaliyetler; kaynaklarla mamuller arasında köprü vazifesini görmektedir. Çünkü kaynakların tüketilmesini faaliyetler ve faaliyetlerin tüketilmesini de mamuller yapmaktadır. Maliyetlere asıl sebep olan faktörler faaliyetlerdir. Bu maliyetleri mamullere faaliyetler

taşımaktadır. Genel imalat giderinin artış ve azalışını ve kaynak kullanımını gösteren, üretim kapasitesi değil organizasyonda yapılan faaliyetlerin kapasitesidir. Yani kaynak kullanımının düzeyini faaliyetler belirlemektedir. O halde diyebiliriz ki, faaliyetler ne kadar etkin ve verimli ve kontrollü yapılırsa kaynak tüketimi ve maliyetlerde aynı etkinlik ve kontrolde olacaktır.

Faaliyetlerin temel fonksiyonu; girdileri çıktılara dönüştürmek olduğundan organizasyon içindeki değerler zincirinin tüm adımlarında faaliyetler yer alır. Yapılan her bir faaliyet amaçların gerçekleştirilmesinde bir fayda sağlar. Organizasyonun başarısı da bu faaliyetlerin etkinliğine bağlıdır. FDM sistemi organizasyonda yapılan ve katma-değeri olmayan faaliyetlerin teşhis edilmesinde ve bu tür faaliyetlerin iyileştirilmesinde veya elimine edilmesinde bir ölçü sağladığından yöneticilerin dikkatlerini bu faaliyetler üzerine yoğunlaştırarak etkinlik ve verimlilik üzerinde önemli bir rol oynar.

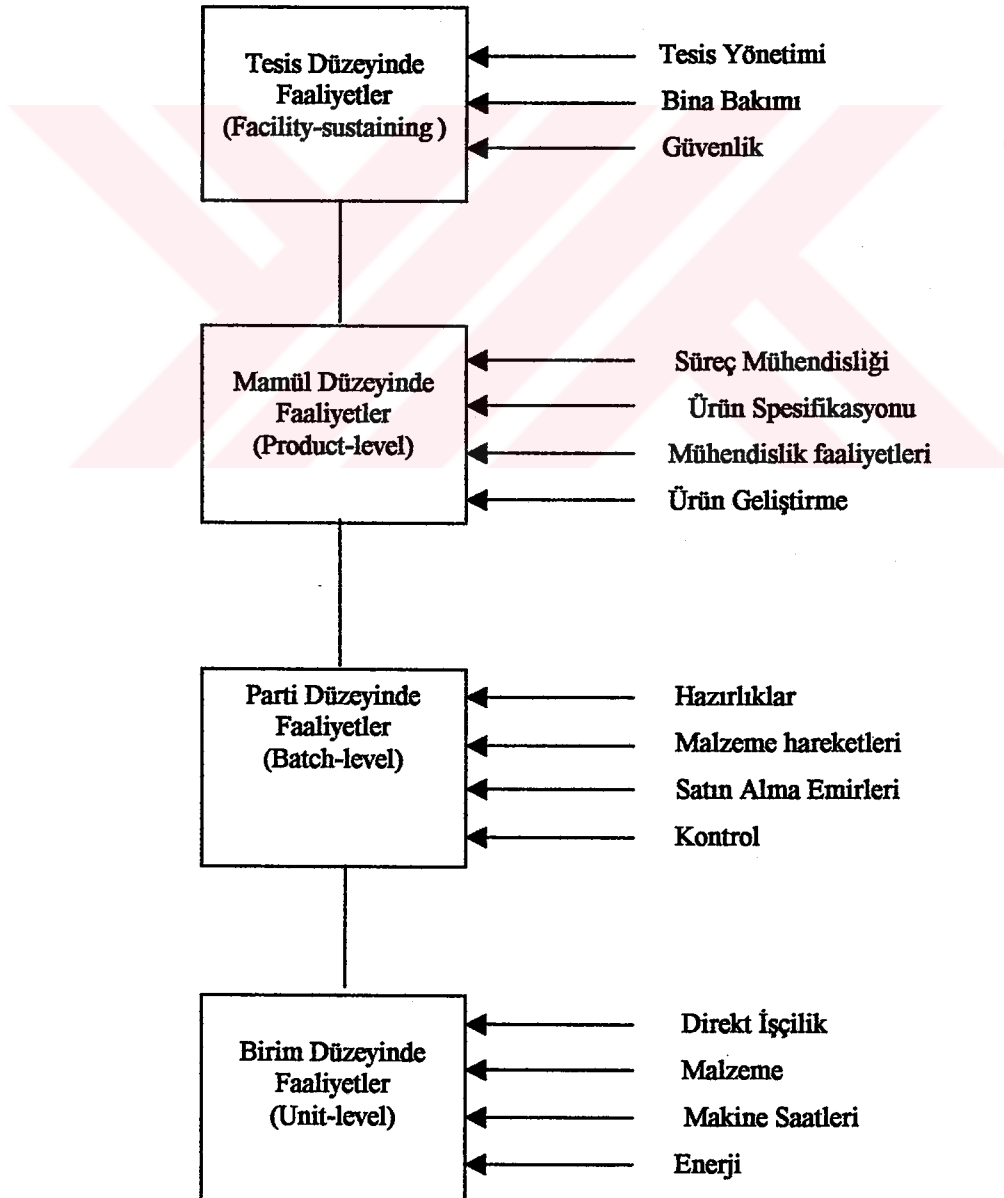
3.3.3 FDM'de Faaliyet Seviyelerinin Tespiti (Faaliyet Hiyerarşisi)

FDM sisteminde maliyet nesnelere genellikle mamuller ve müşteriler olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu maliyet nesnelere göre işletmede yapılan faaliyetlerde değişiklik göstermektedir. Her bir mamul veya müşteri türü için yapılan faaliyetlerin seviyeleri ve bu faaliyetler için katlanılan ve maliyet nesnelere yüklenen maliyetler de farklılık göstermektedir. İşte bir işletmenin farklı türde maliyet nesnelere sahip olması yapılan faaliyetlerin ve bu faaliyetlerin maliyetlerinin de farklılığını beraberinde getirecektir. Burada işletme açısından önemli olan bu maliyetlerin doğru olarak maliyet nesnelere yansıtılmasıdır. Bu işlemin yapılabilmesi için de yapılan faaliyetin hangi seviyede ortaya çıktığının ve faaliyet maliyetlerinin de hangi dağıtım ölçülerini kullanarak maliyet nesnelere dağıtılması gerektiğinin iyi analiz edilmesi gerekliliğidir. Çünkü değişik faaliyet seviyeleri farklı maliyet/faaliyet taşıyıcıları gerektirir. Yöneticiler bu hususa dikkat etmelidir.

Kaynakların tüketimi maliyetleri artırır. Kaynakları tüketen bütün faaliyetler maliyetlerle doğrudan ilişkilidir. Ancak kaynakları tüketen ve maliyet artışına sebep olan her bir faaliyetten sağlanan verim, bu faaliyet için katlanılan maliyetten fazla olmalıdır ki işletme karlı kılınılsın. Yani yapılan her bir faaliyet maliyetinden daha fazla katma değer oluşturmalıdır. İşte FDM sistemi her bir faaliyetin bu özelliğe sahip olup-olmadığını tespit etmek için faaliyetleri düzeylerine göre ayırır. Bu ayırım işletmeye hangi faaliyetlerde iyileştirme yapılması gerektiği hususunda bilgi sağlar ve katma-değersiz faaliyetlerin elimine edilmesine yardımcı olarak sürekli gelişmeyi destekler.

Maliyet muhasebe sistemi; işletmede farklı ortamlarda ortaya çıkan ve farklı seviyelerde bulunan faaliyetleri tanıtmaya uygun olmalıdır. Yöneticiler ve muhasebeciler bu durumu inceleyerek faaliyetlerdeki aşamaları tespit ederler. Faaliyetlerin tespiti maliyetlerin tespitinde önemli bir adımdır. Bu amaçla FDM mamul maliyetleme açısından faaliyetleri değişik seviyelere ayırır ve maliyetleri izlemeye bu sınıflama FDM için bir esas olur.

“Cooper faaliyetleri; mamul seviyesi harcamaları kastedecek şekilde üç büyük kategoride toplamıştır. Söz konusu faaliyetler; birim düzeyde faaliyetler, parti düzeyinde faaliyetler ve mamul destekleme faaliyetleridir.” (Drury, 1992). Bir FDM sistemi faaliyetleri bu şekilde sınıflamaya tabi tutarken maliyetlerinde bu faaliyetlerle birlikte ortaya çıktığını kabul etmektedir. Her faaliyet sınıfı aynı zamanda maliyet sınıfını da temsil etmektedir. Parti seviyesi faaliyetlerden ortaya çıkan maliyetler parti seviyesi maliyetleri temsil eder.



Şekil 3.6 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Hiyerarşik Modeli (Raiborn, 1996)

3.3.3.1 Birim Düzeyinde Faaliyetler (Unit-level activities)

“Bu tür faaliyetler her bir birimin üretilmesi için tekrarlanan faaliyetlerdir. Söz konusu faaliyetler üretilen birimlerin sayısı ile direkt bir oranda tüketilirler.” (Drury, 1992). Bu tür faaliyetler yapılırken direkt malzeme, direkt işçilik, enerji maliyetleri ve makinenin işleme süresiyle orantılı olarak yapılan harcamalar (amortisman, bakım vs.) üretilen birimlerin sayısına bağlı olarak bu tür kaynakları tüketmektedirler. Bundan dolayı birime dayalı faaliyetler olarak adlandırılırlar. Eğer bir firma %15 oranında daha fazla birim üretirse %15 daha fazla direkt işçilik saati, makine saati, enerji gibi kaynaklardan tüketilecektir. Bir elektronik imalattaki test işlemi, parça ekleme faaliyeti birimlerin sayısına orantılı değişmektedir.

Birim düzeyindeki faaliyetlerin sayısı üretilen birimlerin miktarına bağlı olarak değiştiğinden bu faaliyetlerin maliyetleri (birim düzeyde maliyetler) bu faaliyetten faydalanan birimlere eşit olarak dağıtılır. Dağıtım ölçüsü olarak da birime dayalı ölçüler kullanılmalıdır. Örneğin; direkt işçilik ve makine kaynakları üretim miktarıyla orantılı olarak artış/azalış gösterdiğinden direkt işçilik saatleri veya makine saatleri gibi birime dayalı ölçüler dağıtım ölçüsü olarak kullanılarak üretilen mamullere yüklenmelidir. Bu tür ölçüler üretim düzeyini gösteren ölçülerdir. Faaliyet maliyetlerini yüklemeye ölçü, birime dayalı olmazsa yanlış maliyetlemeye sebebiyet verir.

3.3.3.2 Parti Düzeyinde Faaliyetler (Batch-level activities)

Bu tür faaliyetler her birimin üretimi için tekrarlanan faaliyetlerden ziyade her bir yeni parti ürünün üretilmesinde yapılan faaliyetlerdir. Bu nitelikteki faaliyetler her bir mamul için değil çok miktarda üretilen mamullerle ilgili olarak ortaya çıkar. Bu tür faaliyetlerin ortaya çıkmasının fazla oluşu işletmede çok sayıda partiler halinde mamul üretildiğini gösterir.

Bu nitelikteki faaliyetler ve tükettikleri kaynaklar; üretilen parti mal ile artış/azalış göstermesine rağmen parti içindeki tüm mamul birimleri için sabittir. Örneğin; hazırlama kaynakları; makine, bir parti mamulden diğer parti mamule geçmek için ayarlandığında tüketilir. Daha fazla sayıda partiler halinde mal üretildikçe daha fazla hazırlık faaliyeti gerekir ve daha fazla hazırlık kaynağı tüketilir. 10 veya 5000 parça partili mallar için hazırlık maliyetleri aynı olacaktır. Böylece hazırlıkların tamamlanabilmesi için talep edilen kaynaklar, üretilen birimlerin miktarından bağımsızdır. Aynı şekilde satın alma kaynakları, işleme konulan bir satın alma siparişi için tüketilir. Fakat tüketilen kaynaklar satın alınan siparişlerde yer alan birimlerin miktarından bağımsızdır. (Drury, 1992). Bunlara ilaveten taşıma faaliyetleri, üretim programlama faaliyetleri, bu faaliyetlere örnektir. Bu tür faaliyetlerin

gerçekleşmesi partideki üretilen birimlerden bağımsızdır. Bu tür faaliyetlerin maliyetleri de üretim miktarından bağımsızdır. Bu maliyetler tüm birimler için ortaktır.

Parti düzeyindeki faaliyetlerin maliyetleri partideki birim sayısına bakılmaksızın partilere dağılır. Ancak burada dikkat edilmesi gereken bir husus üretilen her parti açısından sabit olan faaliyet maliyetleri, üretim içindeki birimler açısından değişken bir nitelik taşıyabilir. Çünkü üretilen her parti, mal miktarı açısından farklı düzeylerde olabilmektedir. Dolayısıyla çok sayıda üretilen birimlerin bu tür maliyetlerden aldığı pay düşük olurken (birim maliyet) düşük sayıda üretilen birimlerin aldığı pay yüksek olmaktadır. Bu durum göz önünde bulundurularak bu tür faaliyetler ayrı olarak ele alınmalıdır. FDM sistemi ürün maliyetlerini doğru olarak belirleyebilmek için bu hususu göz önüne alarak faaliyetlerin hangi düzeyde ortaya çıktığına önem vermektedir. FDM bu ayrımı yaptıktan sonra dağıtım ölçüsü olarak da üretilen miktardan bağımsız dağıtım ölçülerini kullanarak bu tür faaliyetlerin maliyetlerini ürünlere dağıtmaktadır. Dağıtım ölçüsü olarak; hazırlıkların sayısı, satın alma siparişlerinin sayısı, malzeme taşımalarının sayısı, üretim programları sayısı vs. ölçüleri dağıtım ölçüsü olarak kullanılabilir. Dağıtım ölçüsü olarak parti düzeyindeki faaliyetlerle tüketilen kaynaklar arasındaki ilişkiyi en iyi şekilde temsil edecek maliyet taşıyıcıları kullanılmalıdır.

3.3.3.3 Mamul Düzeyindeki Faaliyetler (Pruduct-level activities)

Günümüzde işletmeler stratejileri veya pazar koşulları açısından mamul farklılaştırmasına giderek farklı türde mamuller üretmektedirler. Her bir ürün türü için farklı kaynakları kullanmaktadırlar. Bu farklı kaynakları ise yapılan farklı faaliyetler tüketmektedir.

Mamul düzeyinde yapılan faaliyetler; üretim hattındaki farklı türde mamulleri desteklemek için yapılan faaliyetlerdir. (Cooper, 1993). Bu tür faaliyetlerden bütün birimler veya mamuller değil sadece bazı mamul grupları faydalanmaktadırlar. Yani mamul çeşidinin sayısına bağlı olarak değişen bu tür faaliyetler mamul çeşidi fazla olan işletmelerde mamul seviyesi faaliyetleri ve maliyetleri daha fazla olur.

Bu faaliyetler her zaman ortaya çıkmayan sadece üretim hattı bir mamulden başka bir mamule geçtiğinde ortaya çıkan faaliyetlerdir. Söz konusu faaliyetler her bir mamulün üretilmesini ve satılmasını mümkün kılmak için yapılır fakat söz konusu faaliyetlerce tüketilen kaynaklar mamulün bir çok biriminin veya partisinin üretilmesinden bağımsızdır. Bu çeşit faaliyetlere mühendislik değişim faaliyetleri, her bir mamul için test etme programları ve tasarım işlemleri, mamul geliştirme faaliyetleri, bir mamul tasarımındaki hatanın düzeltilmesi faaliyetleri örnek olarak verilebilir. (Drury, 1992). Bu tür faaliyetlere ilişkin maliyetler her bir

mamul çeşidiyle ayrı ayrı ilişkilendirilir ve ilgili mamul çeşidinin bütünü için yapılır ve mamulün üretim miktarından etkilenmezler.

Bu tür faaliyetlerin tükettiği kaynaklar ürün miktarından etkilenmediği gibi mamul bazında da kontrol edilemezler. Mamul grubunun tükettiği kaynakların miktarı her mamul grubunun içinde üretilen mamul miktarına göre değil mamul grup sayısının artışına göre artar veya azalır. Bu faaliyetler de farklı mamul türünün sayısına göre değişir. Grup ve mamul bazındaki giderler ancak grup ve mamul bazındaki faaliyetlerde yapılan değişikliğe göre kontrol edilebilir. (Tuan ve Tanış, 1993). Dağıtım anahtarı olarak; test sayısı, mühendislik süreleri gibi anahtarlar kullanılabilir. Üretilen mamullerle doğrudan ilgili olmayan bu faaliyetlerle ilgili maliyetler ancak bu faaliyetleri gerektiren ilgili mamul grubuna aktarılmalıdır ve ilgili mamul grubu içindeki birimlerin sayısına bölünerek mamullerin birim maliyetlerine yüklenmelidir. Bu tür faaliyet maliyetleri üretilen her mamulün miktarından veya parti sayısından bağımsızdır.

Farklı iki tür mamul üreten bir işletmede mamul grubu için sabit olan bu faaliyetler ve maliyetleri yüksek ve düşük miktarlı mamul grupları için aynı oranda olacaktır. Ancak bu tür faaliyet maliyetleri birime dayalı olan ölçülerle mamullere yüklenirse yüksek miktarlı mamul grubu gereğinden fazla maliyetlenecek düşük miktarlı mamul grubu ise gereğinden daha az maliyetlenecektir. Oysa mamul grubu olarak ortaya çıkan bu faaliyet maliyetleri ilgili mamul gruplarının bizzat kendine yüklendiğinde bu çarpıklık olmayacak ve maliyetleme hatası önlenecektir. İşte FDM sistemi mamul grupları için ortaya çıkan mamul düzeyindeki faaliyetlerin maliyetlerini her mamul grubuna yükleyerek doğru mamul maliyetlemesi sağladığı gibi stratejik kararlara da yardımcı olur. Karsız mamuller elimine edilir, fiyatlar bu durum dikkate alınarak artırılıp/azaltılır ve karlı faaliyetler üzerinde yoğunlaşma sağlanabilir.

Dolayısıyla mamul miktarından ve partiler halinde üretimden bağımsız olarak ortaya çıkan faaliyetler ve maliyetleri ayrı olarak ele alınmalı ilgili mamul gruplarıyla ilişkilendirilmelidir.

Mamullerle direkt olarak vasıflandırılmayan ilave bir harcama kategorisi tesis düzeyinde gerçekleşen faaliyetlerdir. (Drury, 1992).

3. 3. 3. 4 Tesis Düzeyinde Faaliyetler (Facility-sustaining activities)

Bu tür faaliyetler bir işletmedeki genel imalat süreçlerini desteklemek için yapılır. Bu faaliyetlere örnek olarak; fabrika yönetimi faaliyetleri, muhasebe işlemleri, fabrikanın ısıtma ve aydınlatılması işlemleri, çevre düzenlemesi faaliyetleri, güvenliğin sağlanması faaliyetleri verilebilir. Bu tür faaliyetler imalat işleminin yapılabilmesi için mecburi ve genel

faaliyetlerdir. Fabrikada imal edilen bütün mamuller için ortak olarak yapılır. Dolayısıyla bu tür faaliyetlerin maliyetleri mamullere yüklenmez ve söz konusu maliyetler ortak maliyetler olarak mamul hatlarının bütününden sağlanan toplam operasyon karından ayrı bir kalem olarak indirilir. (Drury, 1992).

Mamuller tarafından doğrudan etkilenmeyen ve mamullerle doğrudan ilişkisi olmayan bu faaliyet maliyetlerinin doğrudan mamullere yüklenmesi mümkün değildir. Katlanılacak maliyet sağlayacağı faydadan fazla olacağı için sadece bir mamul veya mamul grubu için fabrika aydınlatılması veya ısıtması yapılmaz. Doğrudan yükleme yapılamadığından ya keyfi yöntemlerle (bir takım dağıtım ölçüleri kullanılarak) yükleme yapılacak ya da bir bütün olarak kardan indirilecektir.

Dönem gideri olarak kabul edilmediği takdirde eğer fabrikada yalnızca bir çıktı var ise bu tür faaliyet maliyetleri makul bir ölçüyle bu çıktılarla ilişkilendirilir. Ancak bir birinden farklı çıktılar varsa ihtiyari ölçüler ile dağıtım işlemi yapılır. Fabrika müdürü maaşı, toplanan hissedarların maliyeti, fabrika amortisman gideri gibi maliyetler örgütsel düzeyde giderlerdir.

Birim, mamul, parti düzeylerindeki faaliyetler farklı düzeylerde de gerçekleşse üretilen mamul veya mamullerle bir şekilde doğrudan ilişkisi kurulabilecek faaliyet düzeyleridir. Bu düzeylerde ortaya çıkan faaliyet maliyetleri ile üretilen mamuller arasındaki ilişkiyi temsil edebilecek yükleme anahtarları kullanılarak ilgili maliyetler mamullere yüklenebilir. Ancak tesis düzeyinde maliyetlerin mamullerle direkt ilişkisi bulunmamaktadır. Bu yüzden yukarıda belirtilen şekilde bu tür maliyetler giderleştirilir. Uygulamada FDM'yi kullanan şirketler bu giderleri de; birim, parti, mamul düzeyindeki taşıyıcıları kullanarak mamullere dağıtabilmektedirler. Nispeten düşük bir orana sahip oldukları için fazla yanıltıcı sonuçlar ortaya çıkmamaktadır. Bu durum FDM sisteminin bir eksikliği olarak düşünülebilir. Fakat bu sistemin sağladığı doğru maliyet bilgileri geleneksel sistemin sağladığı bilgilerden çok daha geçerlidir. Her ne kadar en mükemmel bir sistem olmasa da günümüz şartlarında FDM sistemi doğru ve güvenilir maliyetlemenin yapılabilmesi ve isabetli kararların alınabilmesi için gerekli maliyet bilgileri sağlamada son derece başarılıdır.

İşletmede maliyet nesnesi olarak mamuller yerine müşteriler kullanılıyorsa bu durumda faaliyet seviyeleri; sipariş, müşteri, piyasa ve işletme seviyesinde faaliyetler olarak ele alınabilir. Bu faaliyet seviyelerinde oluşan maliyetler ise müşteri maliyetine aktarılır. Burada müşteri maliyet nesnesi olarak ele alınır ve müşteriye yönelik olarak yapılan faaliyet maliyetleri de doğrudan müşterilere veya müşteri gruplarına yüklenebilir. Üretim dışındaki bir

ortam olan pazarlama faaliyetleri seviyeleri ise; müşteri, dağıtım kanalı ve pazar şeklinde bir sınıflandırmaya tabi tutulabilir.

Geleneksel sistem Ar-Ge. , yönetim, pazarlama faaliyetleri ile ilgili maliyetleri üretimin bir maliyet unsuru olarak kabul etmemektedir. Dolayısıyla herhangi bir maliyet nesnesi ile ilişkilendirmemektedir. FDM sistemi ise müşterileri bir maliyet nesnesi olarak kabul eder. Yukarıdaki faaliyetlerle ilgili maliyetleri gruplayarak bir havuzda toplar ve maliyet nesnelerinin faydalanmasına bağlı olarak maliyetleri maliyet nesneleriyle ilişkilendirir. Bu doğrudan ilişkilendirmenin işletmeye bir çok faydası vardır. Hangi müşterinin veya müşteri grubunun hangi faaliyetten ne ölçüde faydalanarak ne kadar kaynak tükettiği böylelikle tespit edilir ve ilgili müşterilere bu maliyetler yüklenir.

Her bir müşteriye satılan mamullerin müşteri düzeyindeki getirileri toplanarak her bir müşteri için yapılan harcamalarda bu toplamdan düşülerek müşteriler arasında karlılık analizleri de yapılabilir ve maliyet iyileştirilmesi gereken müşteriler tespit edilebilir karsız müşterilerin elimine edilmesi imkanı da sağlanmış olur. Aynı şekilde piyasalar düzeyinde yapılan faaliyetlerle ilgili maliyetler dikkate alınarak piyasalar arasında analizler ve kıyaslamalar yapılabilir. FDM sistemi bu analizleri yapmaya imkan vererek yöneticilere bir ölçü sunabilir. (Drury, 1992). Geleneksel sistem bu tür maliyetleri toplu şekilde ele aldığından müşteri maliyetlerindeki farklılıkları tespit etmede yetersizdir.

Bazı müşteriler vardır ki çok miktarda mal/hizmet siparişi verir. Bazıları az miktarda mal/hizmet siparişi verir. Her ikisinin işletmeye maliyeti farklı olmaktadır ve farklı maliyetleri gerektirmektedir. Bir toptancı ile bir perakendeciden alınan sipariş düzeylerinin farklılığı; faaliyetleri ve bu faaliyetlerin maliyetlerini de farklı kılar. Sipariş kaydının yapılması, depodan yüklenmesi ve taşınması gibi farklı faaliyetler sipariştten siparişe farklılık arz eder. Bu gibi faaliyetler sipariş düzeyinde faaliyetler olarak bilinir. Bu faaliyetlerin maliyetleri müşteri siparişine doğrudan aktarılabilir ve hangi tür siparişin işletmeye daha fazla katkı sağladığı tespit edilerek yöneticileri bu yönde karar almaya sevk eder. Bazı siparişlerde fazla indirim gerekirken bazılarında da daha az indirim gerekebilir.

Bazı faaliyetler de vardır ki müşteriden müşteriye farklılık arz edebilir. Bu tür faaliyetler müşteriyi işletmeye daha çok bağlamayı amaç edinir. Bu tür faaliyetler bir müşteri hakkında bilgi toplama, müşteriye işletme hakkında mal veya hizmet hakkında bilgi verme, müşteriyi ziyaret etme, müşteri ile yemek yeme, telefonla arama, gibi faaliyetler müşterinin işletmeye bağlılığını artırıcı faaliyetlerdir. Bir müşteriyi ziyaret etmek gerekirken başka müşteriyle telefon görüşmesi yeterli olabilir veya bazı müşteriler firmadan özel istekte bulunabilirler.

Kendi yöresinde daha fazla reklam gibi satış artırıcı çabaların yapılması, satış sonrası hizmet gibi özel şartlar isteyebilirler. Bu faaliyetler müşteri düzeyinde faaliyetler olarak bilinir ve müşterilere direkt yüklenebilir.

Bazı faaliyetler piyasa düzeyinde faaliyetler olarak bilinir ve bu faaliyetler piyasadan piyasaya farklılık gösterebilir. Bu tür faaliyetler; bir piyasa elde etme veya piyasadaki pozisyonunu korumaya yönelik faaliyetlerdir. Bir piyasaya yönelik reklam çalışmaları, bazı piyasalarda fuarlara katılma, pazarlara girip girmeme konusunda araştırma-geliştirme faaliyetleri yapma piyasadan piyasaya değişiklik arz edebilir. Bazı piyasalar bu tür faaliyetleri gerektirirken bazıları ise böyle faaliyetlere az ihtiyaç duyar veya duymayabilir. Yurt içi, yurt dışı, şehir içi, bölgesel piyasaların her biri farklı faaliyetleri gerektirebilir. Dolayısıyla sipariş ve müşteri faaliyetlerinden bu tür faaliyet ve maliyetlerinin ayırt edilmesi gerekir. Bu maliyetleri de doğrudan piyasayla ilişkilendirerek maliyet nesnesine tahsis etmek gerekir.

Bir de işletme düzeyinde faaliyetler vardır ki bu faaliyetlerde işletmenin devamlılığının sağlanabilmesi açısından önemlidir. Yöneticilerin maaşları, lisans ücretleri, vergiler, kıdem tazminatları gibi maliyetler bu tür faaliyetlerin maliyetlerini teşkil eder. Bu maliyetler maliyet nesnesi ile direkt ilişkili olmadığından ya ihtiyari olarak yüklenecek veya dönem gideri olarak kabul edilecektir.

3.3.4 Faaliyetlerin Sınıflandırılması

Faaliyetler bir işletmenin ne yaptığını açıklar. Faaliyetler bir işletmede bir malın imalatını veya diğer bir iş fonksiyonlarını karşılamak için yapılan işler, hareketler veya iş takipleridir. Bu faaliyetler işletme kaynaklarını bir çıktıya dönüştürmede kullanarak kaynakları asıl tüketen etkenlerdir. Faaliyetler işletmenin kaynaklarını ve zamanını kullanma şeklini ifade eder. Faaliyetlerin anlaşılmasıyla işletmede cereyan eden olaylar ve işler kontrol edilerek verimlilik artışı sağlanır. Şimdi faaliyetlerin özellikleri bakımından sınıflandırılması konusuna değineceğiz.

3.3.4.1 Tekrarlanan Faaliyetler

Bir tekrarlanan faaliyet organizasyonun devamlı bir esasta yaptığı faaliyetlerdir. (Brimson, 1991). Bu tür faaliyetler belirli girdilere, süreçlere ve çıktılara sahiptir. Bu faaliyetler her defasında aynı süreci takip ederek girdileri çıktılara dönüştürür. Malzeme siparişi vermek, makinelerin bakımını yapmak, üretilen mamulün kalite kontrolünü veya testini yapmak, faturaları düzenlemek vs bir işletmede devamlı surette yapılan faaliyetlerdir.

3.3.4.2 Tekrarlanmayan Faaliyetler

Bu tür faaliyetler bir kerelik yapılan faaliyetlerdir. Özel bir sipariş için bir satıcının seçilmesi tekrarlanmayan bir sürece sahiptir. Yine böyle bir faaliyette; bir girdi-çıkıtı ve süreçten meydana gelir. Tabiatları gereği bir kerelik projeler olduklarından ve genellikle farklı bölümleri birleştirdiğinden bir işletme süreci analizini gerektirir.

3.3.4.3 Birincil (Temel) Faaliyetler

Doğrudan bir bölüm veya organizasyon biriminin amacına katkı sağlayan faaliyetler birincil faaliyetlerdir. Mamulün tasarlanması ve değiştirilmesi mühendislik bölümü için birincil faaliyettir. (Brimson, 1991). Mühendislik bölümünün oluşturulma sebebi bu tür faaliyetlerdir. Birincil faaliyetlerin önemli bir özelliği organizasyonun dışında veya şirketin içindeki diğer bir organizasyon tarafından bu faaliyetin çıktısının kullanılmasıdır. Mühendislik bölümünün temel faaliyetlerinin çıktısı; üretim ve pazarlama bölümlerince kullanılmaktadır.

3.3.4.4 İkincil Faaliyetler

Birincil faaliyetler genelde işletmenin amacıyla ilgili iken ikincil faaliyetler bu birincil faaliyetleri desteklerler. Yönetim, eğitim, sekreteryaya işleri genel (ikincil) faaliyetler olup organizasyonun bütününde veya bir bölümünde birincil faaliyetleri desteklerler. (Brimson, 1991). Bir mühendislik bölümündeki elemanları eğitmek için seminerler ve toplantılar düzenlemek ikincil faaliyettir. Bu tür faaliyetler temel faaliyetlere ayrılan zamanı ve kaynakları tüketirler. Bu durum işletme açısından uygun değildir. Dikkatli bir şekilde yönetilmeleri gerekir. Birincil faaliyetlerin etkinlik ve verimliliklerini desteklemelidirler.

İşletmeler çok fazla sayıda ikincil faaliyet istemezler. %80 birincil, %20 ikincil faaliyet çoğu şirketler için uygundur. Bu oran Brimsona göre 50/50'ye yaklaştığında bu işletme FDM için önemli bir adaydır. (Compton, 1996). Bu tür faaliyetler organizasyondaki temel faaliyetler tarafından tüketilir. Bu faaliyetlere ihtiyaç duyulup-duyulmadığı çok iyi analiz edilmelidir. Bu faaliyetlerin maliyetleri birincil faaliyetlere hak ettikleri ölçüde tahsis edilir.

3.3.4.5 Katma-Değerli Faaliyetler

Bir faaliyet; müşteri gözünde mamulün ya da hizmetin kıymetini artırıyorsa bu faaliyete katma-değerli faaliyet denir. Müşteriler için bu tür faaliyetler caziptir. (Raiborn, 1996). Bu faaliyetler için harcanan zaman değer oluşturan bir uygulamadır. Bir telefon firmasının santral hizmetleri değer ilave eden faaliyetlerdir. Örneğin; pazardaki temayülü etkileyen ve mamulün talebini teşvik eden bir tasarım faaliyeti değer ilaveli bir faaliyettir. Bu tür faaliyetlerin

organizasyonlar içinde verimliliklerinin artırılması sağduyulu bir yönetici için amaç olmalıdır. Bu tür faaliyetler işletmenin hedefine ulaşmada ve işletmenin sürekliliğinin sağlanmasında hayati öneme haiz faaliyetlerdir.

3.3.4.6 Katma-Değersiz Faaliyetler

Bir faaliyet müşteri gözünde mamul ve hizmetin değerini artırmıyorsa bu faaliyet katma değersiz faaliyettir. Bu tür faaliyetler mamulün üretim ve teslim aşamasında oluşur. Bu faaliyetler mamul ve hizmet için harcanan zamanı artırıcı bir etki yaparak gereksiz ilave maliyetlere yol açarlar. Eğer bu faaliyetler elimine edilirse maliyetler düşebilir ve bundan mamul ve hizmetin kalitesi ve piyasa değeri etkilenmez. Ancak bazı bu tür faaliyetler fabrika organizasyonları için gereklidir. Fakat tüketiciler bu tür faaliyetlere isteyerek para ödemezler. Bu faaliyetler iş değeri ilaveli faaliyetler olarak bilinirler. (Raiborn, 1996). Örneğin telefon şirketi müşteriye telefon faturası hazırlamak zorundadır. Müşteri bu faaliyetin maliyeti artırdığını ve telefon ücretine dolayısıyla yansıtacağını bilir. Faturaya fatura hazırlama ücreti ilave edilmez. İnsanlar yanlış kullanımla, eğitim yetersizliği ile kurs faaliyetleri gibi faktörlerle değer ilavesiz faaliyetlere sebep olarak üretim kaynaklarının gereksiz yere tüketilmesine yol açarlar.

Araştırma zamanı, nakliye zamanı, uzun depolama zamanı ölü zaman olarak bilinir. Araştırma ve nakliye için harcanan süre müşteri için kıymet ifade etmeyen faaliyetlerdir. Sağduyulu yöneticiler bu gibi değersiz faaliyetleri minimum seviyede tutmak ve elimine etmek için bu tür faaliyetler üzerinde yoğunlaşarak analiz etmelidirler. Mükemmel bir ortamda imalat ve hizmet verimliliği; verimsiz zamanlar elimine edildiğinde %100 olur.

3.3.4.7 Zorunlu Faaliyetler

Bu tür faaliyetler işletme ve çalışanlar tarafından mutlaka yapılması gereken faaliyetlerdir. Yapılmadığı takdirde işletme aleyhine sonuçlar doğar. Kanuni bir zorunluluk olduğundan muhasebe defterlerinin tutulması faaliyetleri bu faaliyetlerdendir.

3.3.4.8 İhtiyari Faaliyetler

Bir faaliyet zorunlu değilse isteğe bağlıdır. Yöneticilerin kararlarına bağlı olarak yapılmaktadır. Yönetici kararlarına bağlı olarak yapılan bu tür faaliyetler etkin ve verimli olarak yerine getirilmesi hem yönetici hem de işletme açısından önemlidir. Çünkü bu faaliyetler işletme ve yöneticilerin başarı düzeylerini etkiler.

3.3.4.9 Stratejik Faaliyetler

Günümüzün rekabet anlayışı stratejik faaliyetlerin önemini daha da artırmaktadır. Bu tür faaliyetler bir işletmede ne kadar iyi yerine getirilirse rekabet düzeyi de o etkinlikte olacaktır. İşletmenin piyasa şartları, imalatı ve satış politikasıyla ilgili stratejik kararlar alma ve bu kararları uygulama faaliyetleri rekabet düzeyini değiştirebilir. Bunun için stratejik faaliyetlerde etkin ve verimli bir şekilde yerine getirilmelidir.

3.3.4.10 Mikro Faaliyetler

İşletmenin devamlı bir gelişme göstermesinde odak nokta oluşturan ve detaylı maliyet ve maliyet dışı bilgilerin de elde edileceği ayrıntılı faaliyetlerdir. Maliyet hedeflerinin maliyetlerinin hesaplanmasında bu tür faaliyet maliyetleri makro faaliyetlere aktarılır. Çünkü bir kaç faaliyet genellikle bir maliyet taşıyıcısını kullanmaktadır. Çok fazla detaylı olduğu için her bir faaliyetin maliyet davranışını ayrı ayrı incelemek sistemi içinden çıkılmaz bir hale getirecektir. Fakat aşırı derecede basite indirgenmiş ve çok genel bir sistemde maliyet davranış modelinin hesaplanmasında gerekli detayı sağlayamayacağından ölçünün çok iyi ayarlanması gerekir. Yani bir biriyle ilgili ve aynı taşıyıcıyı kullanan çoğu mikro faaliyetler makro faaliyetler içinde yer almalıdır. (Erdoğan, 1995). Ancak makro faaliyetlerin başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilmeleri için mikro faaliyetlerin iyi izlenmesi ve incelenmesi gerekir. Başarı ayrıntılardan geçer.

3.3.4.11 Makro Faaliyetler

Birbiriyle ilgili bir çok mikro faaliyetin bir araya getirilmesiyle oluşturulan daha genel faaliyetlerdir. Bu tür faaliyetler özet faaliyetler olup birbiriyle ilgili mikro faaliyetlerin bir kümesini oluşturur. (Erdoğan, 1995). Bu tür faaliyetler maliyet hedeflerinin maliyetlerinin doğru olarak hesaplanmasında temel oluştururlar. Mikro faaliyetler kadar faaliyetin gelişmesini gösterecek şekilde ayrıntılı değildir. Bu faaliyetlerin her birinin ayrı bir taşıyıcısı vardır ve bu taşıyıcılar aracılığıyla maliyetler ilgili hedeflere dağıtılırlar. Bir bölümdeki bir montaj faaliyeti bir makro faaliyettir. Ancak montaj işleminin yapılabilmesi için yapılan hazırlıklardan montaj işleminin bitimine kadar ki her bir faaliyet bir mikro faaliyettir. Makro düzeyde oluşan faaliyetler FDM'nin işleyişinde önemli bir yere sahiptir. FDM sistemi için yeterince ayrıntılıdır. Mikro düzeydeki faaliyetler ise bu sistem için çok fazla ayrıntı oluşturduğundan gereksiz şekilde ölçüm maliyetlerinin artışına, anlamsız maliyet davranışına sebep olurlar ve karmaşıklığı artırır. Bundan dolayı bir çok mikro faaliyet makro

faaliyeti oluşturarak maliyetlerin azaltılmasına ve sistemin sağlıklı şekilde işleyişine yardımcı olurlar.

Bir FDM sisteminin en çok önem verdiği faaliyet listesi; birincil-ikincil, mikro-makro, katma değerli-katma değersiz faaliyetlerdir. Bu faaliyetlerin iyi analizi sistemin uygulamadaki başarısını artıracaktır. Sağduyulu yöneticiler faaliyetlerin yapısında meydana gelen değişimleri mikro faaliyetler üzerinde tespit edebilirler. Böylece bu faaliyetler üzerinde dikkatlerini yoğunlaştırarak iyileştirmeler yapmak suretiyle mikro faaliyetlerin oluşturduğu makro faaliyetleri kontrol altında tutabilirler. Ayrıca mikro-makro faaliyetler üzerinde yoğunlaşılmasıyla ve yapılan incelemelerle faaliyetlerin işletmenin bir bütün olarak kalkınmasında katma-değer oluşturup oluşturmadığı da tespit edilir. Yine sağduyulu yöneticiler gereksiz ve katma-değersiz faaliyetleri elimine ve minimize ederek işletmenin daha verimli ve etkin çalışmasını sağlayabilirler.

Faaliyetlerin bu şekilde tasnifi ve faaliyet listesinin oluşturulabilmesi için faaliyetlerin ayrıştırılmasının yapılması zorunludur. Ayrıntılaştırmada faaliyet envanterindeki bazı faaliyet kalemleri azaltılır. Azaltma işlemi genellikle bazı faaliyet kalemleri birleştirilmek suretiyle yapılır. Birleştirme işlemi bazen mikro faaliyetlerin makro faaliyetlerde toplanmasıyla yapılır. Ancak farklı ölçülerle birleştirme önlenmeli ve benzer olmayan faaliyetler birleştirilmemelidir. Faaliyetleri ayrıştırmak için her bir temel faaliyet, homojen girdi ve çıktılara göre maliyetlerin faaliyetler arasında oransal olarak dağıtıldığı ayrıntı düzeyinde ayrıştırılmasıdır. (Erdoğan, 1995).

Faaliyetlerin bu tür ayrıştırılmasının yapılması ve faaliyetlerin karşılıklı ilişkilerinin incelenmesi faaliyet analizi için önemlidir. FDM sisteminde faaliyetlerin tasnifi ve önemsiz faaliyetlerin elimine edilmesi faaliyet listelerinin hazırlanmasını kolaylaştırır. Ancak gereksiz sayıda ayrıntıya girmek ise sistemden beklenen faydayı azaltır ve ölçüm maliyetlerini artırır. Bütün bu tasnif ve ayrıştırmalar faaliyetlerin gereksiz şekilde şirket kaynakları ve zamanını tüketmesini önlemek için olmalıdır.

3.4 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sisteminin Uyarlanması

Sistemin başarılı bir şekilde uygulanması için belirli işletme konuları üzerinde yoğunlaşılması gerekir. Fonksiyonel maliyetlerin gözden geçirilmesi, süreçlerin yeniden yapılandırılabilmesi için;

- Süreç analizleri
- Sürekli maliyet raporlaması
- Üretim maliyetleri
- Bütçe hazırlıkları
- Müşteri karlılığı

gibi konular dikkatle izlenmelidir. Sistemin başarılı olarak uygulanabilmesi şu konulara dikkati gerektirir: (Şakrak, 1996).

- FDM modeline dayalı maliyet sisteminin tasarımı,
- Uygulama ve Veri tabanının bütünleştirilmesi,
- Uygulama Sürecinde yönetimin rolü,
- Verilerin kullanım alanları şeklinde sıralanabilir.

Bu konularında içinde yer aldığı aşamalar geniş olarak aşağıda incelenmiştir.

3.4.1 FDM Sistemine Engel Olacak Hususların Giderilmesi

Bir FDM sistemini gerçekleştirmek çok zor değildir. Asıl zor olan işletmede sorumluluk almak, projenin sınırlarını belirlemek ve uygun bir veri tabanı oluşturmaktır. Sistemi düşünürken; maliyet bilgi sistemini bir savunma silahı olarak kullanmaktan ziyade bir firmanın dünya çapında bir organizasyon olmasını sağlayacak bir saldırı silahı olarak görmek gerekir. Bu düşünce; maliyet bilgi sisteminin maliyetleri düşürmeye yardımcı olarak ve karlılığı yükselterek müşteriyi memnun eden yüksek kaliteli ve düşük maliyetli mamuller üretilmesini sağlaması gerekliliği ile açıklanabilir. Bu düşünce tarzında maliyet sisteminin başarısı şirkette çalışanların tümünün gayretleriyle mümkündür. Her seviyede sistemin desteklenmesi gerekir. Bilhassa yönetimin desteği sistemin başarısı için şarttır. En başta böyle bir sistemin uygulanması zaman ve maliyet açısından önemli bir yatırımı gerektirir. Sistemi uygulayacak işletme bu yatırımı sağlama fedakarlığına katlanmalıdır.

Uygulamanın başarılı olabilmesi için bütün firma çapında önemli bir destek gereklidir. Sistem değişikliği için bir ortamın oluşturulması bir çok bireysel, örgütsel ve çevresel engellerin aşılmasını gerekli kılmaktadır.

Bireysel engeller daha çok bilinmeyen veya statükoda meydana gelebilecek değişikliklerden kaynaklanmaktadır (statünün kaybedilme ihtimali veya yeni becerileri edinme ile ilgili korkular).

Örgütsel engeller ise hiyerarşik yapı veya kuruluşun kültürel yapısı ile ilgili olabilir.

Çevresel engeller ise çalışanların meydana getirdiği gruplar (sendikalar, birlikler vs), düzenleyici acentalar ve bunlarla bağlantılı diğer çevreler. (Raiborn, 1996).

Yukarıda bahsedilen bireysel engeller FDM'nin başarısını daha tasarım aşamasında başarısızlığa uğratabilir. Çünkü önemli bir görevde bulunan bir karar alıcı yöneticinin; gerek bazı sahip olduğu yetki ve güçleri kaybedebilecek olması ve gerekse geleneksel sistemin sakladığı fakat FDM'nin ortaya çıkaracağı verimsizliklerin kendilerine mal edilebileceğinden korkmaları sonucunda FDM'nin çok zor olduğu ve yeni çalışmalar getireceği, dolayısıyla bu yükün altından kalkamayız gibi bahaneler üreterek sistemin kurulmasını engelleyebilir.

Bu tür engellerin aşılabilmesi için öncelikle üst yönetimin bu tür engelleri görmesi gerekir. Daha sonra engellerin sebeplerini araştırmaları gerekir. En sonunda FDM ile ilgili bilgileri ilgili taraflara iletmelidirler. Üst yönetimin katılması ve uygulama işini desteklemesi sistemin başarısı için şarttır. Ayrıca çalışanlar ve yöneticiler yeni terminoloji, kavramlar ve performans ölçümü dahil olmak üzere bir takım geleneksel olmayan tekniklerle eğitilmelidirler. Bu tür engeller daha çok sistemin bilinmemesinden kaynaklanır. Sistem bir kere başarılı şekilde uygulandığında sistemin gerek çalışanlara ve yöneticilere ve gerekse de işletmeye sağlayacağı katkı gözönüne alındığında bu engeller kendiliğinden ortadan kalkacaktır.

İşletmeye yeni bir sistem geldiğinde elbette bir tedirginlik olur. Bu tedirginlik daha çok sistemi kullanmaktan kaynaklanmaktadır. İşte FDM sisteminin zorluklarının başında da geleneksel sisteme göre daha fazla sayıda taşıyıcı gerektirmesidir. Bu taşıyıcılar belki sistemin anlaşılmasını da güçleştirebilir. Ancak bu taşıyıcıların tespit edilmesi için gerekli olan bilgiler zaten işletmenin çeşitli departmanlarında yapılan faaliyetlerle ilgilidir. Dolayısıyla her bir bölüm kendi faaliyetlerini iyi bir şekilde analiz ettiği takdirde bu bilgiler her bir bölümden sağlanabilir ve bu bilgilere dayanarak gerekli taşıyıcılar tespit edilebilir. Örneğin; fatura sayısı faaliyet taşıyıcısı ise bu bilgi muhasebe departmanından sağlanabilir. FDM sisteminin sağladığı doğru maliyet bilgileri sayesinde engellerin aşılması kolaylaşacaktır. Tüm bu engelleri aşmak ve sistemin başarısını, etkinliği ve verimliliğini göstermek için bir kaç üretim sürecinde veya bir bölümde pratik bir pilot proje uygulaması yapmak; mevcut sistemlere göre işletmeyi daha avantajlı duruma getireceğine; işletme yönetimini ve çalışanlarını ikna etmede yeterli olacaktır.

Sonuç olarak bir FDM'nin işletmelere satılabilmesi için günümüzün rekabetçi ortamının iyi bir şekilde analizinin yapılması ve bu ortamda maliyetlerin ve maliyet bilgilerinin öneminin vurgulanmasıyla FDM'yi kullanarak mevcut sistemin yetersizlikleri gösterilerek çalışanların, yöneticilerin ve işletmelerin bu sistem sayesinde karlı çıkacaklarına ikna edilmeleri gerekir.

3.4.2 FDM Sisteminin Uygulanabilirlik Analizlerinin Yapılması

FDM sisteminin uygulanabilmesi için daha öncede açıkladığımız işletmenin sahip olması gereken özellikleri uygulanacak işletmenin; teknik, ekonomik ve operasyonel fizibilitesinin uygun olması gerekliliği ile açıklanabilir. Yani işletme bu sistem için uygun olabilir. Ancak "sistemi uygulayabilir mi?" sorgulamasının yapılması gerekir. Bir firmada FDM'nin uygulanabilirliği şu açılardan değerlendirilebilir. (Compton, 1996).

Operasyonel Uygulanabilirlik: Şirket FDM sistemini başarmak için organizasyonel iklim ve gerekli olan insan gücüne sahip midir?

Ekonomik Uygulanabilirlik: Yeni bir maliyetleme sisteminin işletmede kurulabilmesinin maliyeti çok fazlamı ve şirket teklif edilen böyle bir sistem üzerinde çalışmak için seçilecek personele zaman ve ücret vermeye muktedir midir?

Teknik Uygulanabilirlik: FDM projesine başlamadan önce organizasyonun teknik bilgisi tayin edilmelidir. Organizasyon bu sistemi uygulamayı başarabilecek midir? Organizasyon gerekli bilgisayar uzmanına ve bilgisine sahip midir? Mevcut duruma ilave olarak dışarıdan hangi teknik destek sağlanabilir?

Program Uygulanabilirliği: Daha öncekiler ve devam etmekte olan projelere verilen uygun bir süre bu projeyede verilebilir mi? ve bu süre içinde projeyi gerçekleştirecek kişiler güvenilir ve doğru insanlar mıdır? Çünkü hiç bir şey proje idare ekibine olan güveni gecikmelerden (istenilen sürede bitirememeden) daha fazla zedeleyemez.

Uygulanabilirlik analizleri FDM sistemi projesinin sınırlarını ve amaçlarını belirlemede ilk aşamayı teşkil eder. Yani FDM modeli oluşturulurken yukarıdaki analizler dikkate alınmalıdır.

3.4.3 FDM Sistemi Hakkında Bazı Ön Kararların Alınması

Sistem için işletmenin taşıması gereken özellikleriyle beraber işletmede sistemin uygulanabilirlik analizlerinin yapılmasının ardından sistemin taşıması gereken özellikleri ve bu özelliklere bağlı olarak da planlama grubu tarafından alınması gereken kararlar şöyle sıralanabilir. Alınacak bu kararlar uygulama açısından çok önemlidir.

Başlangıçta yeni sistem işletmede kullanılan sistem ile bütünleştirilecek mi yoksa ayrı bir sistem mi olacak?

Bu konuda farklı düşünceler olmakla birlikte yeni sistemden ne gibi faydalar beklenmektedir, işletmenin bilgiye duyduğu ihtiyacın derecesinin ne olduğu, üretim süreçlerinin basit veya karmaşıklığı, işletmede üretilen mamullerin az-çok olması, yeni bir sistemi uygulayacak yeterli donanımın bulunup-bulunmadığı gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak bu karar verilebilir. Ancak bizim bu konuda tavsiyemiz; FDM sisteminin gerçek anlamda faydasının görülebilmesi için ayrı bir sistem olarak tasarlanarak geliştirilmesi gerekir. Bir işletmede birden çok maliyet sisteminin kullanılması sadece daha etkin ve bütünleşmiş maliyet yönetim bilgi sistemlerini kurarken geçiş ve uygulama aşamasında olmalıdır. Mevcut sistemin yanında ayrı bir sistem olarak kullanılan FDM sistemi karar alma süreçlerinde kullanılır. Böylece FDM'nin faydaları maliyet hesaplamaları ve karar alma süreçlerinde görülecektir.

Mevcut maliyet sisteminin değiştirilmesi uzunca bir onay süresini gerektirir ve ayrıca yeni sistemle diğer bilgi sistemlerinin bütünleştirilmesine işletmenin sahip olduğu donanım müsaade etmeyeceğinden FDM sistemi ayrı bir sistem olarak geliştirilmelidir. FDM'nin böyle ayrı bir sistem olarak geliştirilmesi geleneksel muhasebe sisteminin rolünün ötesinde bir rol oynadığını gösterebilir. Şöyle ki; organizasyonda meydana gelen katma-değersiz faaliyetlerin tespit edilerek azaltılması veya elimine edilmesinde geleceğin planlanmasında, işletme süreçlerinin iyileştirilmesinde FDM bilginin başlıca kaynağı haline gelir. (Institute of Management Accountants, 1993).

FDM'nin ayrı bir sistem olarak geliştirilmesi ilave bazı maliyetlere sebep olacaktır. Öncelikle FDM mevcut sistemde her zaman hazır olan verileri gerektirdiği halde ayrı bir sistemden dolayı bu veriler gereksiz olarak yeniden kaydedilmekte ve saklanmaktadır. Yeniden kaydedilen bu verinin güncel halde tutulmasını gerektirdiğinden bu durum zamanla önemli bir yük halini alacaktır. Ayrıca işletmede kullanılan bu farklı iki sistem farklı maliyet bilgileri raporlayacağından ve farklı iki eylem şekli önereceğinden bu eylemlerin etkisinin nasıl yönetildiğinden kimse emin olmaz. (Erdoğan, 1995).

Yeni sistemi kimin sahipleneceği konusunda da karar alınmalıdır.

Yeni sistemin sahipliği, sistemin başlıca amacıyla tutarlı olmalıdır. Çoğu kez sisteme sahip olmak finans dışındaki bazıları için cazip olabilir. Örneğin; geliştirme faaliyetleri başlıca amaç ise sistem bu faaliyetleri gerçekleştiren personelin kontrolü altında olmalıdır. (Institute of Management Accountants, 1993).

Bununla birlikte FDM sistemi sadece muhasebede kullanılan bir sistem değildir ki sadece muhasebeciler sahiplensin. Sistem aynı zamanda yönetim tarafından da kullanılarak işletmenin geleceği ile ilgili kararlar alınan bir yönetim sistemini andırmaktadır. Ayrıca imalat bölümünde çalışanlarda sistemin sağlıklı olarak işleyebilmesi için gayret göstermektedirler. Buradan da anlaşılacağı üzere sistemi kullananlar ve onunla ilişkili olanlar sahipliği üstlenmelidirler. Ancak bu sahiplik, sistemin başarısını artırarak işletmenin gelişmesine katkıda bulunabilmek amacıyla geliştirilen sahipliktir. Yöneticiler kararlarını isabetli verebilmeleri için sistemi tasarlamalı ve sahiplenmelidirler. Muhasebeciler doğru maliyet hesapları ve doğru maliyet bilgileri için sistemi tasarlamalı, kullanmalı ve sahiplenmelidirler. Üretim departmandakiler ise gerçek sorumluluklarının ve gerçek başarılarının tespit edilebilmesi için sistemi tasarlamalı, kullanmalı ve sahiplenmelidirler. Ve bunun gibi diğer fonksiyonel alanlar da işin başında projeye dahil edilmelidirler.

Sistemin odak noktasında bulunanlar ve sistemin sağlıklı olarak işlemesini sağlayacak olanların sistem hakkındaki bilgileri, bilgisayarlarda sistemin işleyişini sağlamaları sebebiyle yol göstericidirler. Sistemin işleyişi için maliyet muhasebecilerle birlikte diğer bölümleri de içeren bir ekip oluşturularak sistem sahiplenilmelidir.

Ekip seçilirken dikkat edilecek hususlar olarak analitik düşünme, problem çözme yaklaşımlarındaki esneklik, yaratıcılık, fabrika hakkındaki bilgiler gibi özelliklere öncelik verilerek ekibe seçilecek üyelerin tespitinde şu kriterler dikkate alınmalıdır (Cooper, 1990a).

- Stratejik planlama grubunda çalışmış bir mühendis (takım lideri),
- Üretim tecrübesi ve işletmenin maliyet muhasebesi bilgisine sahip bir muhasebeci,
- Bir üretim yöneticisi ve tecrübe kazanmış bir endüstri mühendisi ekibi oluşturmalıdır.

Tasarlanan sistemin karmaşıklık ve basitlik düzeyi ne olmalıdır.

Başlangıçta sistemin karmaşıklığını ve basitliğini, kurulacak sistemin amaçları, işletmedeki mamul karmaşı, üretim süreçlerinin yapısı, gibi birçok faktör etkilemektedir. Genellikle sistemin karmaşıklığı ile sağlanan bilgilerin doğruluk derecesi artmaktadır. Bu durumda başlıca amaç maliyet bilgilerinin doğruluğu ise karmaşık bir sistem geliştirilmelidir. Fakat böyle bir sistemi kullanıcıların anlaması ve uygulaması zor olabilir ve sistemden beklenen fayda düşebilir. Ayrıca karmaşık bir sistem fazlaca bir maliyette gerektirebilir. Buna karşılık çok basit bir sistemde yeterince hizmet sağlamayabilir ve yanlış maliyet bilgileri verebilir. Bu durumda FDM sisteminin etkinliği; maliyet, esneklik ve doğruluk faktörleri arasındaki karşılıklı ilişkilerin uygunluğuna bağlıdır. Başlangıçta nispeten karmaşık bir sistem kabul

edilebilir bir doğruluğu sağlayacak şekilde esnetilerek basitleştirilebilir. Bu basitleştirme sistemin amacını zedelememelidir. (Cooper, 1990a).

Sistemin doğruluk düzeyi ne olmalı ve kabul edilebilir hata hangi seviyede tutulmalıdır

Burada yine sistemin amaçları doğruluk derecesinin belirlenmesinde anahtar rol oynar. Eğer geliştirilecek yeni sistem stratejik kararları desteklemekte kullanılacaksa bu durumda doğruluğun seviyesi, günlük ve taktiksel kararları desteklemekte kullanılacak sistemin doğruluk seviyesine göre daha düşük tutulabilir (Institute of Management Acc., 1993). Çünkü stratejik kararları maliyet sistemi tarafından sağlanan bilgilerin dışında başka faktörlerde etkilemektedir. FDM sisteminin doğruluk derecesi; daha güvenilir ve belirsizlik düzeyi daha düşük ölçüm tekniklerinin kullanılmasıyla yükseltilebilir. Ancak bu istek ise sistemin işletmeye maliyetini artıracaktır. Sistemin doğruluk seviyesi sistemin amaçlarına bağlı olarak değişebilir. Eğer işletme açısından mamul maliyetlerinin doğru hesaplanması ve maliyet bilgilerinin doğru olarak belirlenmesi hayati önem taşıyorsa yeni sistemin bünyesi çok iyi ölçüm teknikleriyle donatılarak sistemin doğruluk ve güvenilirliği artırılabilir.

Ancak “aşırı derecede yanlış olmaktansa yaklaşık olarak doğru olmak” ilkesi benimsenirse sistemde olabilecek olumsuzluklar dikkate alınmış olur. (Erdoğan, 1995).

Yeni FDM sistemi; tarihi maliyetleri mi yoksa gelecekteki maliyetleri mi açıklayacaktır

Yıllık ortalama tarihi maliyetler ile geçmiş yıllarda üretilen mamul maliyetlerinin ne kadar olduğu raporlanmıştır. Bununla birlikte çeşitli faktörler de dikkate alınarak gelecekte üretilen mamul maliyetlerinin ne kadara mal olabileceği tahmin edilebilir.

Tarihi maliyet yaklaşımı; raporlanan mamul maliyetlerinin imalatın bütün harcamalarını ve şirketin mamullerini üretmek için kullandığı üretim süreçlerini yansıttığını ortaya koyar. Planlama grubu bütün bu verilere dayanarak geleceği tahmin eden maliyet sistemini tasarlayabilirler ve elde edecekleri verileri de sorgulayabilirler. Dolayısıyla geleceğe yön verme açısından tarihi maliyetler son derece önemlidir. Ayrıca tarihi maliyetler faaliyet tabanlı maliyetlerle karşılaştırılmada bir ölçü oluşturur. Yani stratejik kararlar için kullanılacak olan FDM sistemlerinin raporladığı maliyetler ile uygun tarihi veriler karşılaştırılarak çarpıklıklar tespit edilir. (Cooper, 1990a).

Bunlara bağlı olarak kurulacak FDM sistemi geleceğe dönük FDM'nin geliştirilmesini desteklemelidir. Tarihi FDM maliyetleri ve maliyet bilgileri imal edilecek mamul ve mamullerle ilgili kararların alınmasında bir temel teşkil ederler.

Biçimsel bir tasarımın oluşturulup-oluşturulmayacağı hususu onaylanmalıdır.

Planlama grubu uzunca bir onay ve tasarım sürecine başlamadan doğrudan doğruya FDM sistemini uygulamak için karar vermelidir. Geliştirilecek projenin veri toplama ve analiz safhalarına başlamaksızın kağıt üzerinde iyi bir sistem tasarlamaya çalışmak FDM sistemleri hakkında çok az bir bilgi oluşturacağı için ekip formal bir tasarımı oluşturmamalıdır. Örneğin; ekip şirket tarafından yapılan önemli faaliyetleri tanımlamadan önce bütün görüşmeleri tamamlamış olmalıdır. (Erdoğan, 1995).

Formal bir tasarımın geliştirilmemesi için bir diğer sebep sistem yürürlükte iken elde edilen daha fazla bilgi sayesinde sistem tasarımında gerekli değişikliklerin yapılması imkanı ortaya çıkar. Kontrolörler tarafından ortaya çıkan hatalar teşhis edilir ve sistem üzerinde gerekli düzeltmelerin yapılmasına imkan sağlanabilir. (Cooper, 1990a). Biçimsel bir tasarım onaylanmadan proje yürürlüğe konmalıdır. Ortaya çıkacak problemler dikkate alınarak elde edilecek yeni bilgilerle sonradan sistemin biçimsel bir tasarımı oluşturulabilir.

3.4.4 Uygulama Ekibinin Oluşturulması

“Uygulanabilirlik analizi ve alınacak ön kararlardan sonra FDM proje planının hayata geçirilmesi gerekir. Bunun için öncelikle proje idare ekibinin belirlenmesi gerekir.” (Compton, 1996). Bu ekip kabul ve tavsiye alınacak üst düzey bir yönetim ekibidir. Ekibin temel vazifesi; projenin planlama ve işleyişini gözlemlemek ve projenin koordinasyonunu sağlamaktır. Bu komiteye üyelik ise FDM sistemine duyulan ilgi ve projenin kullanım alanına göre kararlaştırılır. Bu üyelikler sayesinde kullanılan alanlarda çalışanların sisteme sahip çıkmaları sağlanabilir.

FDM sisteminin yürütülmesinde düşünülmesi gereken bu husus; farklı fonksiyonlardan oluşacak ekibin oluşturulmasıyla açıklanabilir. Bu takımın boyutları ve değişik üyelerin katılımları uygulanacak projenin özelliğine bağlıdır. Önemli olan, organizasyon içinde tüm fonksiyonlar arasında bağlantıyı sağlayabilecek ve sistemin kabullenilebilmesini tüm organizasyonda sağlayacak sistemin başarısının artırılması için gerekli çabayı gösterecek ve aynı zamanda FDM’ye ilgi duyan kişilerin takım üyeliği yapmalarının sağlanmasıdır.

Düşünülmesi gereken bir diğer husus; bir proje liderinin belirlenmesidir. Bu lider FDM teknolojisine ve liderlik vasıflarına sahip birisi olmalıdır. Ayrıca şirketin mamul ve faaliyetleri hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Genellikle şirket içinden birisi olmalıdır. Eğer bu kişi FDM projesinde tecrübeli birisi ise uygulama çok daha kolay olacaktır.

Farklı fonksiyonlarla ilgili bir uygulama ve proje idare ekibi aşağıdaki gibi oluşturulabilir. (Compton, 1996). Ekibin FDM konusunda tecrübeli ve bilgili olması başarıyı yükseltir.

<u>Ekip Elemanları</u>	<u>Muhtemel Katkıları</u>
Üretim Yöneticisi	Üretim işlemi bilgisi
Üretim Mühendisi	Ürün tasarımı bilgisi
Üretim Mühendisi	Üretim süreci tasarım bilgisi
Maliyet/yönetim Muhasebecisi	Bilgi kaynakları ve ihtiyaçları bilgisi
Pazarlama Analizcisi	Fabrika dışı faaliyetler ve müşteri ihtiyaçları bilgisi
Malzeme yöneticisi	Satıcılar ve malzeme ihtiyaçları hakkında bilgi
MIS Yöneticisi	Bilgi sistemi/veri tabanı ve bilgisayar teknolojisi bilgisi
Part-time Müşavir	FDM felsefesinin satışı için yardımcı olur

3.4.5 Uygulama Planı ve Uygulama Safhaları

“Projeyi uygulayacak ekip kurulduktan sonra bu ekibe uygun bir sistem tasarımlarını sağlamak için FDM’nin teori ve uygulaması hakkında yeterli bilgi planlama grubu tarafından sağlanmalıdır. Bu bilgi yapılandırılmış uygulama planıyla sağlanmalıdır.” (Cooper, 1990a). FDM sisteminin tasarımı çok zor olarak görülse de bir işletme içinde maliyetlerin nasıl oluştuğunu bilen kişiler için bunu başarmak çok zor değildir. Tasarımcıların asıl görevleri düşük maliyetle yüksek faydayı sağlayacak ve karmaşıklığı en aza indirecek bir sistemi oluşturmaktır. Böylece stratejik kararlar ve devamlı gelişme amacı desteklenmiş olacak ve sistemin başarısı artmış olacaktır.

“Planlama grubunun yapılandığı uygulama planı ile yönetimin; proje sonuçlarını kabul edebilmesi ve kullanabilmesi için FDM ve potansiyel faydaları konusunda yeterince bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.” (Cooper, 1990a). Üst yönetim tasarım aşamasında sistemin üreteceği bilgilerden hangi alanlarda faydalanacağını belirlemelidir. Bu alanlar belirlenmişse planlama grubu bu alanları tespit etmelidir. Yürütme planıyla, uygulanacak projenin tasarım ve veri toplama adımlarının etkin olarak gerçekleşmesi sağlanır.

Resmi bir uygulama planı; yapılması gerekli görevleri özetlemeli ve her bir görev için gerekli zamanı tahmin etmeli ve projeden elde edilecek çıktıların ne olduğunu belirtmelidir. Görevlerin mantıklı bir şekilde aşama aşama yapılması için bir program oluşturulmalıdır. İç ve dış maliyetler; belirli bir dönemle ilgili bütçe yapmak için plan ve programla tahmin edilerek birleştirilmelidir. (Institute of Management Acc., 1993). Planlama ekibi uygulama planını oluştururken, gerekli insan gücünü, sınırlı imkanları, zaman sınırlaması, işletme içindeki karşılıklı ilişkiler gibi konuları düşünüp kağıda döktükten sonra projenin tamamlanma tarihini tespit etmelidir. (Compton, 1996). Bütün bunlar ekip içindeki bütün

üyelerin katılımıyla gerçekleştirilecek toplantılar ve tartışmalarla tespit edilmelidir. Ön tasarım kararları; FDM sistemini uygun bir zaman ve kabul edilebilir bir maliyetle gerçekleştirmeye yardımcı olur. Bu işlemlerden sonra uygulama planı adım adım yürütülür.

3.4.5.1 FDM Eğitim Süreci ve Seminerler

FDM'nin uygulama başarısının yükseltilebilmesi için eğitim süreci gereklidir. Eğitim süreciyle FDM'nin etkili bir şekilde yürütülmesi ve verilen görevlerin iyi bir şekilde yapılması ve FDM'nin anahtar elemanlarının iyi anlaşılması sağlanmış olur. Eğitim; projenin tamamlanma süresi boyunca var olan bir konudur. Eğitim süreci boyunca idare, yürütme ekibi ve kullanıcılara FDM hakkında bilgiler sunulur. İdareden destek alınmaksızın sistemin başarısı mümkün değildir. İdareye sistem tanıtılmalı ve benimsetilmelidir. Uygulamacılar ise teknik tasarım ihtiyaçları, program modelleme yeterliliği ve proje organizasyonu hakkında bilgili olmalıdırlar. Kullanıcılar FDM sisteminin faydalarını ve sistemden elde edilecek maliyetleri ve maliyet bilgilerini kararlarda nasıl kullanacaklarını öğrenmelidirler. (Compton, 1996).

Sisteme girdi sağlayacak olanlar hem sistemin geliştirilmesi aşamasında ve hem de uygulama aşamasında sağlayacakları verilerin önemini anlamalıdırlar. Geliştirme aşamasında proje ekibi tarafından sorulan sorulara verilen yanlış cevaplar yanlış bir sistem tasarlamaya sebep olabilir. Sistem için gerekli olan uygun girdilerin bir kez bile anlaşılma eksikliği uygulamada yanlış maliyetlemeye yol açar. Dolayısıyla çalışanlara yönelik yapılan eğitim seminerleri girdilerin doğruluğunu teminat altına almayı sağlamaya yönelik olmalıdır.

FDM'nin sağladığı yeni bilgiyi kullanıcılar anlamadıkları sürece sistem etkili bir sistem olmayacaktır. FDM; yöneticilerin bazı prensiplerinin değişmesini sağlayacak ve yöneticilerde anlayış değişikliğine yol açacaktır. ” (Institute of Man. Accounting, 1993).

3.4.5.2 Tasarım, Sistem Bilgilerinin Kaynağı ve Veri Toplama

FDM bir maliyetleme sistemi olduğu kadar aynı zamanda bir bilgi sistemidir. Bundan dolayı bir bilgi sisteminin en önemli unsuru hiç kuşkusuz kullanıcıların bilgi ihtiyaçlarını karşılamasıdır. Bunun için bilgi toplamanın her aşamasında proje ekibinden ve kullanıcılardan birer üyenin mutlaka bulunması gerekir. Sistemin ihtiyaçları ve ihtiyaç duyduğu bilgiler tespit edilmelidir. (Compton, 1996).

Bir FDM projesi için gerekli olan bilgi iki türdür. Kavramsal bilgi ve istatistiksel bilgi. İstatistiksel bilgiye sistem modelinin başından sonuna kadar maliyet akışını uyarlamak için

İhtiyaç duyulurken kavramsal bilgiye FDM'nin ayrıntılı tasarımını geliştirmek için ihtiyaç duyulur. İstatistiksel bilgiler aynı zamanda bazı kavramsal bilgileri geçerli kılmak için ve geliştirmek için ham veri olarak da kullanılabilir. (Institute of Management Acc., 1993). Sistemi tasarlayacak kişiler için bu bilgiler hayati önem taşır. Her işletmenin durumu farklı olabilir. İlgili işletmenin durumuna ve şartlarına uygun sistem tasarlamak için toplanacak bilgiler yol gösterici nitelikte olmalıdır ki netice alınabilsin.

Tasarım ve veri toplama aşaması; proje ekibi ve kullanıcılardan birer kişinin bulunması şartıyla; eğitimden geçirilmiş tasarım grubu tarafından yerine getirilir. Bu aşama başlıca iki kısma ayrılır.

1. Direkt malzeme ve direkt işçilik standartlarının incelenmesi,
2. Genel imalat giderleri (GİG) nin analiz edilmesi.

Genel imalat giderleri aşağıdaki aşamalardan geçerek analiz edilir. Bu analiz aynı zamanda veri toplama faaliyetinin amacı olan bilgi birikiminin faydasını açıklar. (Cooper, 1990a).

- Mülakatlar yaparak üretime yardımcı olan bir birimdeki veya organizasyondaki başlıca faaliyetlerin tespit edilmesi gerekir. Yapılan işlemlerin görünüşü ve maliyetlerin tahsisi için bu işlem mutlaka yapılmalıdır.
- Yapılan bu faaliyetlerin maliyetlerinin belirlenmesi,
- Farklı faaliyetlerin ve maliyet unsurlarının ilişkilerini maliyet tayini için belirlemek,
- Süreç görünümü için iş yükünü belirleyen maliyet etkenlerini ölçmek ve belirlemek,
- Her bir mamulle birlikte aralarında ilişki kurulan her bir faaliyet taşıyıcısı sayısının tespiti,
- Son aşamada ise faaliyete dayalı mamul maliyetlerinin hesaplanması yapılır.

Sistemin kabul edilebilirliği açısından veri toplama safhası FDM'nin en önemli safhalarındandır.

Organizasyonun kaynaklarını açıklayan mali bilginin olduğu ortak yer muhasebe bölümüdür. Muhasebe defterleri, bütçeler ve maliyet raporları bilginin esas kaynaklarıdır. FDM ile muhasebe arasında olan ilişkinin sağlıklı olması başarıya ulaşmada önemlidir. Ancak muhasebede tutulan genel defterler faaliyetler hakkında bilgi vermek için düzenlenmemiştir. Bu defterler FDM proje takımı tarafından kullanılacak bilgi setleri haline dönüştürülmelidir. Çünkü bu defterler faaliyetler yerine harcamaların türüne göre düzenlenmiştir ve çok ayrıntılıdır. Faaliyetlere göre bu hesaplar yeniden ele alınmalıdır. Bölümsel ve maliyet merkezi raporları FDM'ye yarayacak ilgili bilgileri sağlamalıdır. (Compton, 1996). Proje

takımı; defterleri, organizasyon şemalarını, iş açıklamalarını, ve operasyon prosedürlerini inceleyerek faaliyetler ve maliyetlerin oluşumu hakkında çok değerli bilgilere ulaşabilir.

“Şirketlerin bilgi sistemleri veya veri tabanları önemli bir bilgi deposudur. Bu bilginin zenginliği içerisinde bir kimse; ne için nereye bakacağını bilmez ise bu zenginlik işe yaramaz.” (Compton, 1996). “Bir FDM sistemini geliştirmek için ihtiyaç duyulan bilginin başlıca üç kaynağı vardır. Bunlar personel, genel defter kayıtları ve işletmenin bilgisayar sistemleri.” (Institute of Management Acc., 1993).

- İş yapan kişiler bilgi için önemli bir kaynaktır. Bu kişiler işletmede yapılan faaliyetler ve bu faaliyetler için tüketilen kaynaklar ve kullanılan performans ölçümleri hakkında bilgi sağlayabilirler. Bu bilgiler FDM için temel bilgilerdir.
- Genel defterler; işletmenin maliyet unsurları ve üretilen mamuller hakkında bilgi sağlar.
- Bilgisayar sistemleri ise maliyet nesnelere ve maliyet taşıyıcıları hakkında bilgi sağlamalıdır. Ödenen fatura sayısı ödenmesi gereken hesaplar aracılığıyla elde edilmelidir.

FDM proje takımı içinde işletmenin yönetim bilgi sisteminden birisinin bulunması ve bu kişinin FDM konusunda da bilgi sahibi olması; sistem için gerekli verileri kompleks olan bilgi sistemlerinden kolaylıkla elde etmesi ve bilgilerin bilgisayarlara kolaylıkla işlenmesini sağlaması bakımından önemlidir. Sistemin geliştirilmesi için gerekli olan bilginin çoğu bununla birlikte işletme personeline yöneltilen röportaj ve anketlerden gelmelidir. Çünkü bu kişiler istenilen bilgiler hakkında en iyi cevap alınacak kaynaklardır.

Anket yapmak bilgi elde etmenin en ucuz ve en kolay aynı zamanda en az tutarlı yoludur. Ancak anket görüşme ile birlikte kullanılırsa etkin bir bilgi toplama aracı olabilir. Bununla beraber görüşme süreci tekrarlanan faaliyetlerin belirlenebilmesi için analiz edilmekte olan birimin fiziksel olarak gözlemlenmesiyle genişletilmelidir. Gözlem ise sadece yapılmakta olan faaliyeti seyretmekten ibaret olduğundan bilimsel bir süreç değildir. Dolayısıyla gözlem yapacak olanlar yapılan faaliyetleri çok iyi tanımlamalı ve anlamlı sonuçlar çıkarabilmelidir.

3.4.5.3 Tasarım Grubunun Düzenlediği Seminer ve Toplantılar

Bu aşamaya kadar ki tüm gelişmeler hakkında yönetim bilgilendirilir. Eğitilmiş tasarım grubu tarafından elde edilen tüm veriler raporlanarak açıklanır ve ortaya çıkan meseleler de tartışılarak çözülmeye çalışılır. Personel toplantıları; uygun bir sistem tasarlamaya yardımcı olur ve sistemin yönetim tarafından da sahiplenilmesine hizmet eder. Bundan başka fabrika

yönetimi; tasarım ekibinin tasarım ve veri toplamada yaptıkları hataları tespit etme konusunda da yardımcı olur. Yani yönetimle yapılan toplantılar ve karşılıklı fikir alış verişi yapılan çalışmaların bir değerlendirmesi olur ve ortaya çıkan tasarım grubunun halledemeyeceği bazı zor meselelerin çözümlenmesinde yardımcı olur. (Cooper, 1990a).

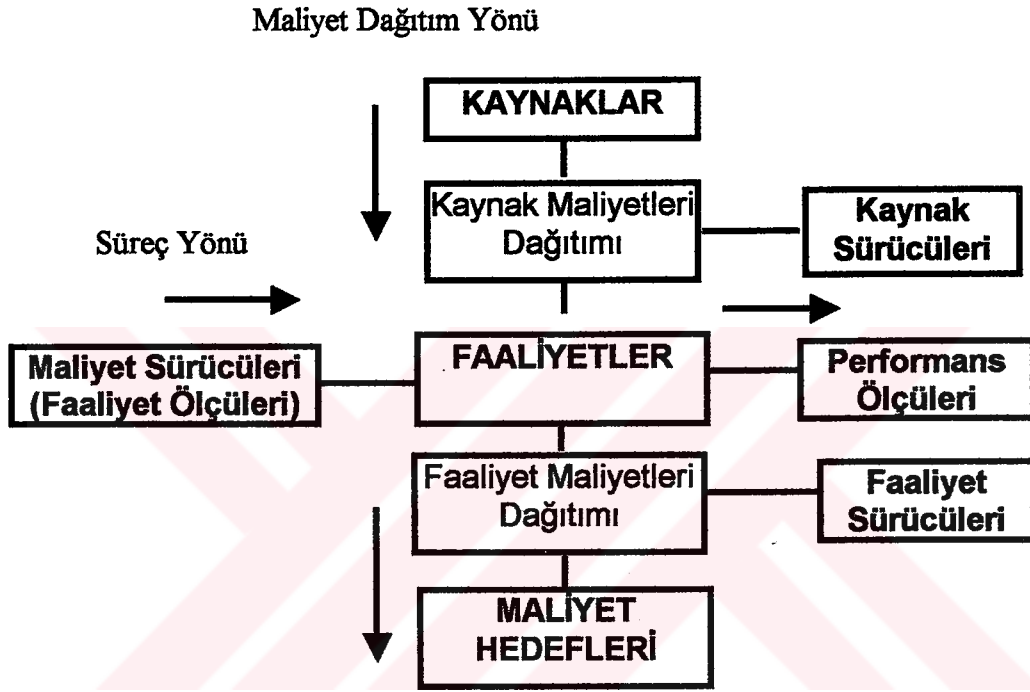
Eğitim süreci aşamasında ifade ettiğimiz, yönetime ve yürütme ekibine FDM'nin tanıtımı hakkında verilen kısa seminerlerden sonra bu aşamada işletme yöneticilerine FDM hakkında detaylı bir seminer daha verilir. Bu semineri eğitilmiş tasarım grubu takdim eder. Çünkü artık tasarım grubu FDM hakkında yeterince bilgi sahibi olmuştur. Elde edilen verilerin yöneticilere detaylı olarak takdim edildiği bu seminer yönetici semineri olarak da ifade edilir. Bu seminer; yöneticileri projenin ortaya çıkaracağı sonuçlara hazırlayarak FDM sistemi taahhüdünün oluşmasına katkı sağlar. Ayrıca bu seminer FDM projesinin son halinin tasarlanmasına imkan verir. Bu aşamadan sonra sistem artık işletme çalışanları ve yönetim tarafından kabul edilerek geçerli hale gelir. Bu geçerlilik; işletmenin bu sistem için uygun bir teknik donanıma ve kapasiteye sahip olduğunu da göstermiş olur.

Sonuçların analiz edilmesi için en az bir ana mamulden sorumlu yöneticiler ve mühendislerden oluşmuş bir ekip meydana getirilir. Bu ekibin oluşturulma sebebi; sorumlulukları altında bulunan mamulün maliyet hesabının yapılmasında FDM ile yapılan hesabın mevcut geleneksel sistem tarafından yapılan hesaptan farklı raporlanmasıdır. Bu ekiple yapılan toplantıda FDM'nin kavramsal yapısının tam olarak anlaşılması için yöneticilere mevcut maliyet sisteminden ne kadar farklı olduğu gerekçeleriyle açıklanır. Bu açıklama ve değişiklikler mamul maliyeti üzerindeki etkisiyle birlikte iki sistem karşılaştırılarak yapılır. Raporlanan mamul maliyetleri karşılaştırılır. Bu analiz ve toplantılar öncelikle bir kaç ana mamul üzerinde mamullerden sorumlu yöneticilerle yapılarak mamul maliyetlerindeki iki sistemin farklılığı ve sebepleri detaylı olarak incelenir. (Cooper, 1990a).

3.4.6 FDM Sistem Modelinin Oluşturulması

Bir FDM sistemini oluşturmadaki en önemli adım modeli oluşturmaktır. Her modelde; kaynaklar, kaynak taşıyıcıları, faaliyetler, faaliyet taşıyıcıları ve maliyet nesnelere ana elemanlar olarak yer alır. Model oluşturma; projenin amacını tayin eder ve projenin sınırlarını çizer. Başlangıçta FDM mamul maliyetlerinin doğruluğunu geliştirmek için tasarlanmıştır. Ancak günümüzde bir çok amacı destekleyen kapsamlı bir başarı ölçüm sistemi haline gelmiştir. Bu şekliyle FDM; kaynakların, faaliyetlerin, ve maliyet nesnelere performans hakkında faydalı bilgi sağlama tekniği olarak görülmektedir.

“Bir FDM sisteminin iki farklı yönü vardır. Maliyet dağıtım yönü ve süreç yönü. Maliyet dağıtım yönü kaynaklar, faaliyetler ve maliyet nesneleri hakkında bilgi sağlar. Süreç yönü ise çoğunlukla finansal olmayan operasyonel bilgi sağlar.”(Institute of Management Acc., 1993). Bu bilgi çoğunlukla bir faaliyette yapılan iş ve bu işin diğer faaliyetlerle olan ilişkileri hakkındadır. Faaliyetin yapılma sıklığı ve onu yapmak için gerekli çabaları belirleyen dış faktörler ve faaliyetin performansı hakkında bilgileri içerir. FDM'nin daha geliştirilmiş mantıksal modeli aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 3.7 FDM'nin geliştirilmiş mantıksal modeli (Erdoğan, 1995)

Model oluşturulduktan sonra bu model gerçekleştirilecek hale getirilmelidir. Eğer amaç mamullerin birim maliyetlerinin bulunmasıysa hangi kaynaklar kullanılacak ve mamullerin üretimi için hangi faaliyetler yapılacaktır. Örgüt şemasını bir iş akış şemasına çevirerek bu sorulara cevap bulunabilir. İş akış şemaları; faaliyetlerin birbirleriyle karşılıklı ilişkileri açısından iş akışlarını inceler. Bu şekilde görevler bölümlere, kısımlara ve faaliyetlere taksim edilerek fonksiyonel ayırım sağlanır. Böyle bir ayırımın faydası; bir kişinin çeşitli gruplarda, aşamalarda ve görevlerde bulunarak faaliyetleri daha iyi inceleme imkanı elde etmesidir.

3.4.6.1 Modelin Maliyet Dağıtım Yönü

Kaynaklar, faaliyetler ve maliyet nesneleri hakkındaki bilgiler modelin maliyet dağıtım yönünden sağlanır. Modelin odağını yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi faaliyetler

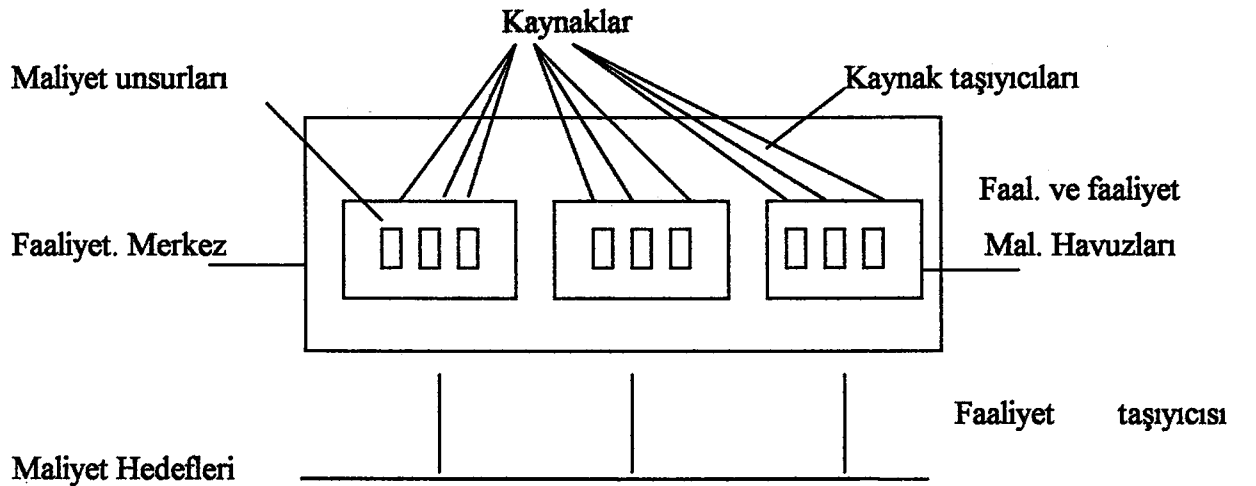
oluşturmaktadır. FDM işletmede ortaya çıkan başlıca faaliyetleri tespit ederek bu faaliyetleri kaynak taşıyıcıları aracılığıyla kaynaklarla ilişkilendirir. Faaliyetlerin maliyetlerini tespit etmek ise maliyet kaynaklarının neden ve nasıl tüketildikleri hakkında bilgi sağlar ve onu anlamayı kolaylaştırır. Böylece faaliyetler üzerinde yoğunlaşmak maliyetlerin yönetimini kolaylaştırır. Maliyetleri sebepleri ile ne kadar ilişkilendirirseniz muhasebe hesaplarınız kararlarınıza o kadar yardımcı olur. Ayrıca FDM esas faaliyetler yanında destek faaliyetlere de yeterli önemi vermesiyle işletmenin gelişmesine katkı sağlar. (Erdoğan, 1995).

Modelin maliyet dağıtım yönü aşağıdaki sorulara cevap vermede yol gösterici olur.

- Yüksek maliyetli faaliyetler hangileridir?
- Maliyet azaltımı için mamul ve hizmet tasarımı bakımından hangi fırsatlar mevcuttur?
- İşletmenin faaliyetlerini daha karlı mamul ve hizmetlere kanalize etmek için hangi fırsatlar vardır ?

Maliyet dağıtım yönünden sağlanan bilgiler genellikle niceliksel bilgilerdir. Kaynaklar, faaliyet maliyetleri, kaynak ihtiyaçları, kaynak ve faaliyet taşıyıcıları, maliyet nesnelere gibi bilgilerdir. Bu bilgiler ışığında fiyatlandırma, mamul karması, süreç planlama, mamul tasarımı, çalışmalarını geliştirmek için öncelikler oluşturmak gibi konularda FDM analizler yapar.

FDM'de maliyet dağıtımını aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. (Erdoğan, 1995).



Şekil 3.8 FDM sisteminde maliyet dağıtımını (Erdoğan, 1995)

FDM sistemiyle ilk kez kaynak ve faaliyet taşıyıcıları; hacimle ilişkili olan taşıyıcılar ve faaliyetlere dayalı taşıyıcılar olarak kullanılmışlardır. Yine ilk kez maliyetlerin yönetilmesi ve kontrol edilmesi gerektiği hususları üzerinde durulmuştur. Böylece maliyetler katma-değer

sağlayan ve katma-değer sağlamayan maliyetler olarak ayrılmıştır. Burada şu hususu belirtmek gerekir ki; katlanılan bir maliyetin işletmeye bir katma-değer sağlamayan bir faaliyet için yapılmış olmasının anlaşılması bile maliyetleme sistemi açısından büyük önem taşımaktadır. Çünkü bu tür faaliyetler elimine edilerek işletmenin daha verimli alanlara kaynaklarını yönlendirmesi imkanı sağlanmış olur. FDM sistemi bunu başarmıştır. Bunun sonucunda daha doğru mamul maliyetleri ortaya çıkmış ve FDM ile faaliyet ve maliyet hedefleri arasındaki ilişkiyi sağlayan taşıyıcılar daha ilgili hale gelmiştir. Burada maliyet taşıyıcılarının yönetimi büyük önem kazanmıştır. Geleneksel sistemde maliyet kontrolü sapma analizleri yoluyla sağlanmaktaydı buna karşı FDM'de maliyetlerin yönetimi yapılarak beraberinde maliyet kontrolü de sağlanmış olmaktadır.

FDM'nin ortaya çıkmasındaki ilk sonuç mamul maliyetlerinin doğruluğunu geliştirme olmuştur. Performans değerlendirme sistemi olarak geliştirilmiş, yani kaynakların, faaliyetlerin, maliyet hedeflerinin performansı hakkında faydalı bilgileri raporlayarak ilgililere sunan bir sistem olarak bakılmıştır. Bu bakış açısı; bir bilgi kaynağı olarak FDM ve faaliyetlerin yönetimini geliştirmek için FDM bilgisini kullanan Faaliyete Dayalı Yönetim (FDY) arasındaki ayrımı ortaya koyar.

FDM sisteminde çeşitli maliyet nesneleri olduğu kabul edilmektedir. Mamuller, müşteriler, projeler, hizmetler gibi. Bu maliyet nesnelerinin ortaya çıkarılması ile ilgili maliyetlerin doğru olarak hesaplanması ve doğru mamul maliyet bilgisiyle beraber üretim dışı konular da FDM sisteminde önemlidir (pazarlama, siparişlerin kaydı, müşteri hizmetleri vs). Bu husus FDM sisteminin temel faaliyetler yanında destek faaliyetler üzerinde de önemle durduğunu göstermektedir. Müşteriyi bir maliyet nesnesi olarak kabul ettiğimizde, müşteri destek faaliyetleri de önemli olmaktadır. Bu destek faaliyetleri; maliyet nesnesi farklı müşteriler açısından farklı oranlarda kaynak kullanmakta ve farklı tutarlarda maliyete sebebiyet vermektedirler. Bu açıdan bakıldığında üretim dışı olan bu destek hizmet faaliyetleri de karlı müşteriler ve karsız müşterilerin seçiminde önemli olmaktadır. Kanaatimizce bu hususta FDM sisteminin gelişmesinde önemli bir bakış açısını ortaya koymaktadır. Yani ilk bakışta üretimle ilgili konularda yoğunlaşan ve maliyet doğruluğu sağlayan FDM sistemi üretim dışı konularda da yoğunlaşarak karar alma sürecinde daha önemli hale gelmiştir.

3.4.6.2 FDM Modelinin Süreç Yönü

Sistemin mantıksal modeli çerçevesinde yatay eksen süreç yönünü oluşturmaktadır. Bir süreç; belirlenmiş bir amacı gerçekleştirmek için bir birleriyle aralarında ilişki kurulan faaliyetler dizisidir. Faaliyetler ise değerler zincirinin bütünleyici parçalarıdır ve her bir faaliyet değer

artırmada önemli bir unsurdur. İşletmeler dışardaki müşterileri tatmin etmek için çalışırlar. Bir faaliyet başka bir faaliyeti kullanırken kendisi de başka bir faaliyete kullanılan olmaktadır. Bu yönüyle her bir faaliyeti talep eden bir müşterisi vardır. Bir makine imalatında; makinenin siparişinin kabulü, tasarımı, parçalarının üretimi, montajı, kalite kontrolü, müşteriye teslimi, kayıtlarının yapılması, müşteri şikayetlerinin değerlendirilmesi gibi bir süreç içerisinde her bir faaliyet imalata bir değer katmakta ve her bir faaliyet sonraki bir faaliyetin kullanılabildiği olmaktadır. Yani bir sonraki faaliyet öncekinin müşterisi olmaktadır.

İşte FDM sisteminin süreç yönü belirlenen bir faaliyette yerine getirilen iş ve bu işin diğer faaliyetlerle ilişkisi hakkında operasyonel bilgi sağlar. Bu bilgi; faaliyetin yapılma sıklığı, o faaliyeti yapmak için gerekli çabaları belirleyen dış faktörler (maliyet taşıyıcıları) ve yapılan faaliyetin performansı hakkındaki bilgileri içerir. (Erdoğan, 1995). Bu bilgiler niteliksel bilgilerdir. Bağlantılar, faaliyetlerin değer katıp-katmaması, birincil veya destek faaliyet olup-olmaması, faaliyet emirleri gibi bilgileri de içerir. Bu bilgiler bir bütün olarak bir süreç veya bir faaliyetin performansının yorumlanmasına, ölçülmesine ve gelişmesine yardımcı olur.

Modelin süreç yönünden sağlanan bilgiler faaliyet analizinin yapılabilmesi için gereklidir. Bu bilgiler; yapılan işlerin ve işleri yapmak için katılan maliyetlerin daha kolay anlaşılmasını sağlar. Bu tür faaliyet bilgileri faaliyetlerin kaynak tüketimlerini, ilgili maliyetlerini, dağıtım anahtarlarını ve bunlarla birlikte hangi faaliyetlerin yapıldığı, hangi kaynakları nasıl tükettikleri ve neden ihtiyaç duyulduğu gibi bilgileri sağlayarak analiz için yardımcı olur. Modelin süreç yönünde toplanan bu bilgilerin maliyet taşıyıcıları ve performans ölçüleri ile yakından ilişkili olması bu kavramların önemini gösterir. Bu kavramlar hakkında ifade edilen açıklamalar geniş bir şekilde aşağıda açıklanmıştır.

Maliyet Etkenleri (taşıyıcıları): “Bir faaliyetin toplam maliyetinde bir değişikliğe sebep olan olaylardır” (Chan, 1993). Bu tanıma göre maliyet etkenleri; bir faaliyeti icra etmek için gerekli olan iş yükü ve çabaları belirleyen faktörlerdir. Bir faaliyetin neden yapıldığını ve faaliyetin yapılabilmesi için ne kadar kaynak harcanması gerektiği sorusuna cevap verirler. Bir sipariş kabul faaliyetinin maliyet etkeni kabul edilen siparişlerin sayısıdır. Alınan siparişlerin sayısının artması sipariş faaliyeti için gereken çabayı ve kullanılan kaynağı artıracaktır. Yanlış yapılan bir sipariş listesi düzeltmeyi gerektireceğinden çabanın artmasını netice verir. Harekete geçirme, satın alma siparişleri, kalite kontrolleri, üretim planlaması, yüklemeler, hammadde alışları, makine zamanı, tüketilen enerji gibi maliyet etkenleri vardır. Maliyet etkenleri ister faaliyet ister kaynak taşıyıcıları olsun burada asıl olan bir faaliyetin (dolayısıyla maliyetin) ortaya çıkmasına sebep olan faktörün kendisidir. Maliyet nesnelere

talep ettiği faaliyetlerin ve maliyetlerin sıklığının ve yoğunluğunun bir ölçüsüdür. Bundan dolayı bu bir faaliyet ölçüsünü anlatmaktadır. Eğer bir maliyetin asıl sebebi faaliyetler ise bu faaliyetlerin de bir takım ölçülerle temsil edilmeleri gerekir. İşte faaliyet ölçüsü belirli bir faaliyet ile bir maliyet grubu arasındaki sebep-sonuç ilişkisini belirlemektedir.

Performans ölçüleri bir faaliyetin “ne kadar iyi” yapıldığını ortaya koyar ve üretim ortamındaki değişiklikleri cevaplamada faaliyetin ne kadar esnek olduğunu belirtir. Faaliyetin verimliliğine, faaliyeti tamamlamak için gerekli olan zamana ve yapılan işin kalitesinin ölçümlenmesine bakarak performans ölçüsü yapılır. (Erdoğan, 1995). Bu ölçüler performans kriterleridir. Organizasyonda yapılan faaliyetler değerler zinciri içinde birbirine bağlı olarak icra edilirken bir faaliyet kendinden önceki bir faaliyetin başarısı hakkındaki bilgileri de içerir. Bir sipariş kabul faaliyeti için kullanılan kaynak ve bu faaliyetle ilgili başarı sonrasında bu siparişin sağlanabilmesi için alınması gereken parçalarla ve dolayısıyla satın alınan parça yönetimi faaliyeti ile ilişkilidir. Daha sonra siparişin karşılanabilmesi için üretim planlama ve programlarının yapılması faaliyeti, önceki faaliyetlerle ilişkilidir ve o faaliyetlerin başarıları hakkında da bilgi verir.

Faaliyet verimliliği; faaliyetin çıktı miktarıyla belirlenir. Bu miktar ilgili faaliyeti sürdürmek için gereken kaynaklar ve çıktı düzeyiyle karşılaştırılır. Örneğin; kalıp dökme faaliyeti için bir ayda dökülen kalıpların sayısı hesaplanır. Daha sonra ay boyunca ilgili faaliyet tarafından kalıp üretimi için ihtiyaç duyulan kaynakların tutarı çıktının miktarına bölünerek kalıp dökme faaliyeti başına maliyet belirlenir. Ortaya çıkan maliyet işletme içi ve işletme dışı verimlilik standartlarıyla karşılaştırılarak faaliyet performansı belirlenir. Aynı kaynaklarla çıktının artırılması birim maliyeti düşürür ve verimliliği artırır.

Performansı etkileyen diğer bir unsur faaliyet için gerekli zamandır. Faaliyetin icrası için kullanılacak zamanın uzunluğu ile bu faaliyetin yapılmasında kullanılacak kaynakların maliyeti doğru orantılıdır. Süreye bağlı olarak kullanılan kaynak artmaktadır. Genelde bu tür maliyetler süreye bağlı olarak oluşan işçilik/personel maliyetleri ve kullanılan donanımın maliyetidir. Bir faaliyetin kısa sürede yapılması bu faaliyetin müşteri taleplerine cevap verme süresini kısaltır. Aksine faaliyetin uzun sürede yapılması demek oluşabilecek faaliyet hatalarının da düzeltilmesini uzatacaktır.

Başarı ölçüsünün üçüncü boyutu; yapılan işin kalitesidir. Kalitenin gerekli seviyede olmaması maliyetlerin artmasına sebep olur. Çünkü bir işletmede yapılan işin istenilen kalitede olmaması hataların, israfın, yeniden işlemlerin maliyetini yükseltecektir. Bu durum faaliyetin kalitesinin düşük olduğunun göstergesidir. Ayrıca müşteri tatmini üzerinde olumsuz bir etki

oluşturduğundan maliyet yükselecektir. Bir faaliyetin kalitesinin düşük olması bir sonraki faaliyetin kalitesini ve başarısını da olumsuz yönde etkileyecektir.

İşletmenin icra ettiği faaliyetlerin başarı ölçüsü belirlenen standartlarla karşılaştırılır. İşletme içinde başka bir birim tarafından yapılan aynı faaliyetle, aynı konuda başka şirketlerin faaliyet başarısıyla da karşılaştırılır. Başarı ölçüsü genellikle yukarıda sayılan üç faktörün bir bütün olarak etkilerinin optimizasyonu ile sağlanır. Kalitede azalma olmaksızın (hatta artırma sağlanarak) aynı miktardaki kaynaklarla daha fazla çıktıyı eş zamanlı sürede elde etmek faaliyet performansını artıracak ve maliyetleri düşürecektir. Ayrıca karşılaştırmalar sayesinde gelişmelerin hangi alanlarda olabileceği de tespit edilmiş olur.

Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme modelinde süreç yönü faaliyetlerin yapılma sıklığını belirleyen dış faktörler ile faaliyetin niçin yapıldığını ve bu faaliyet veya faaliyetleri yaparken ne kadar iş yükü, çaba harcanması gerektiği ve faaliyetin başarı düzeyi hakkında bilgi sağlar. FDM sisteminde etkin maliyet yönetimi; finansal ve finansal olmayan ölçüleri ve unsurları uygun şekilde birleştirmekle sağlanır. Bu durumda performansın farklı boyutlarını geliştiren değişiklikleri eş zamanlı olarak yürütmek başarıyı artırır. Bunun sonucunda ise FDY anlayışı ve performans gelişmesi sağlanmış olur.

3.4.6.3 Bir Bilgi Sistemi Olarak FDM ve Faaliyete Dayalı Yönetim

FDM sadece mamul maliyetlerini doğru olarak hesaplayan bir sistem değildir. Aynı zamanda bu sistem diğer bir yönüyle sağladığı bilgilerle bir bilgi sistemidir. Sağlanan bilgilerle faaliyetler yönetilir. Sistem, maliyetlere faaliyetlerin sebep olduğunu kabul ettiği için maliyet kontrolünün ve maliyet azaltımının yapılabilmesi için faaliyetlerin yönetilmesinin önemine dikkat çekerek faaliyetlerin yönetimini geliştirmek için gerekli çabaları ortaya koyar.

Faaliyetler hakkındaki bilgiler yapılan işlerin ve bu işleri yapmak için katlanılan maliyetlerin daha kolay anlaşılmasını sağlar. Faaliyetler; yapılan işin merkezinde olduğu için bu işler faaliyetlerle açıklanır. Bunun için faaliyetler FDM sisteminin merkezinde yer almıştır. Örneğin; Bir satın alma emrinin icrası, bir müşteriye hizmet sunulması, bir program yazılması her biri birer faaliyettir ve yapılan işi açıklayarak tüketilen kaynakların sebebi olmaktadır.

Model üzerindeki her bir unsurun gelişim sürecine katkısı şöyle açıklanabilir.

- Faaliyetler hakkında bilgiler sayesinde maliyeti yüksek olan faaliyetler ve katkı sağlamayan işler tespit edilebilir.
- Maliyet hedefleri hakkında bilgiler; yapılan işin ve maliyetlerin, mamulün ve müşterilerin hacmi, toplamdaki payı, tasarımı ve ihtiyaçlardan nasıl etkilendiğini açıklamaktadır. Problem oluşturan iş hedeflerinin tanımlanmasına, iş yükü dağılımının ve kaynak gelirlerinin planlanmasına yardımcı olmaktadır. Faaliyet ölçütleri (maliyet taşıyıcıları) işin sebeplerini ortaya koyar. Müşteri siparişi, müşteriye hizmet fırsatını ortaya çıkaran bir sebeptir. Bir belgeyi yanlış düzenleme o işin yeniden yapılmasını gerektiren bir sebeptir.
- Girdilerin ve tedarikçilerin tanımlanması para, zaman ve kalite israfının nedenlerini ortaya çıkartır ve bu israfların kaldırılabilmesi için gerekli tedbirler hususunda bilgi sağlar.
- Performans ölçütleri; maliyet, zaman ve kalite açısından işin ne kadar iyi yapıldığını ortaya koyar. Bu ölçütler devamlı gelişmenin belirlenmesi için kullanılır.
- Müşteriler ve çıktılar, işin yapılmasında çıkabilecek değişikliklerden etkilendiklerinden dolayı yeterli önemin bunlara verilmesi gerekir.

Bir FDM sistemi için faaliyetlerin niçin en önemli bir ölçü olduğu, şirketin üstünlük sağlamasında faaliyet yönetiminin neden gerekli olduğu, bir teşebbüsün yönetimi için faaliyetler niçin güçlü bir ölçüdür gibi sorulara faaliyetlerin daha önceden anlattığımız özellikleri cevap vermekte ve bu özellikler faaliyetlerin güçlü bir yönetim aracı olmalarını sağlarlar. Faaliyetler bir örgüt için hayati bir önem taşır. Faaliyetlerin kontrol edilmesiyle maliyetler, çıktılar, girdiler gibi unsurlar kontrol edilebilmekte ve başarı sağlanabilmektedir. Modelin odak noktasını oluşturan faaliyetlerin anlaşılabilmesi için her şeyden önce “faaliyet analizi” nin yapılması FDM için faydalı olacaktır.

3.4.7 Faaliyet Analizi

Şirket amaçlarının başarılabilmesi için bir işletmenin zamanını ve kaynaklarını kullanma şeklini açıklayan unsur faaliyetleridir. Faaliyetler bir çıktı elde etmek için önemli kaynak tüketen süreçlerdir. Bu süreçler hem imalat süreci ve hem de imalat sürecini destekleyen çok sayıda işleri içerecek şekilde tanımlanır. Faaliyetin fonksiyonu kaynakları çıktılarına dönüştürmektir. Faaliyetler; mamul tasarımı, imalat mühendisliği, üretim, dağıtım, pazarlama ve satış sonrası hizmetler gibi değer zinciri içindeki tüm adımlardan oluşurlar. Faaliyetler

insanlar veya süreçlerin otomasyonu ile yerine getirilir. Ancak otomasyonlaştırılmış faaliyetler yerine insanlarla ilişkili faaliyetler daha bir kontrol gerektirdiğinden yöneticiler bu faaliyetler üzerinde yoğunlaşır.

Faaliyetler işletmenin amaçlarına ulaşabilmesi için işletme içinde yürütülen ve tekrar edilen görevler olarak da tanımlanmaktadır. İnsan, teknoloji, hammadde gibi kaynakların kombinasyonu faaliyetler tarafından sağlanarak bir çıktı elde edilir. Bir faaliyetin başarılı olarak icra edilebilmesi için faaliyetler hangi amaçlar için hangi kaynakları tüketir ve bu faaliyetler nasıl iyileştirilir gibi sorular cevaplanmalıdır.

3.4.7.1 Faaliyet Analizinin Gerekliliği ve Analizin Amaçları

Bu aşamaya işletmelerde “faaliyetleri belirleme” veya yapılan eylemleri “faaliyetlerde toplama” aşaması da denebilir. Faaliyet analizi FDM sürecinin hazırlık aşamasıdır. Yapılan bütün faaliyetlerin belirlenerek sınıflandırılması ve gerekirse her faaliyetin tanımlanması gerekir. Burada önemli olan hangi faaliyetlerin maliyetleme amacıyla sistem içerisinde yer alacağını belirlemesidir.

Faaliyet analizi işletme operasyonlarını tanımlamak ve faaliyetlerin gider ve performanslarını cari olarak tespit etmede kullanılacak doğru ve özlü bir ölçü tesis etmek amacıyla teşebbüsün gerek imalat ve gerekse destek bölümlerinde icra edilen önemli faaliyetlerini tespit eder. (Brimson, 1991). Faaliyetler hangi kaynakları tüketir, amacı nedir ve nasıl iyileştirilir gibi sorulara faaliyet analizi ile cevap verilebilir. Böylelikle faaliyetlerin nasıl başarılı kılınacağı sorusu da cevaplanmış olur. Faaliyetler arasındaki bağlantıların tespitine de analiz imkan verir. Böylece bir bölümün diğer bölüm faaliyetlerini nasıl etkilediği de ortaya çıkar.

Faaliyetler analiz edilirken ve detaylı faaliyet listesi azaltılıp faaliyet havuzları oluşturulurken dikkat edilmesi gereken hususların başında; belirlenen her bir faaliyet maliyetinin önemini (ayrı bir maliyet havuzu oluşturmak için yeterli öneme sahip olup-olmadığını belirlemek için) ve her bir faaliyetin maliyetini etkileyen faktör ya da faktörlerin bilinmesi gerekir. Uygulamada ortaya çıkan çok sayıda faaliyet olabilir. Faaliyet listesi hazırlanırken FDM sisteminin belirlenen amaçlarının da dikkate alınması gerektiğini düşünmekteyiz. Eğer işletmenin stratejik bir amacı var ise; belirli piyasalara veya müşterilere hizmet etmek gibi bir durumda temel amaç; maliyetleri maliyet nesnelere doğru olarak atamak ve müşteri ihtiyaçlarının daha iyi karşılanmasını geliştirmek için faaliyetler ve maliyet nesnelere konusunda bilgi sağlamaktır. İşletme hızlı mamul girişinin yaşandığı bir piyasada olabilir. Bu

durumda işletmenin rekabet stratejisi yeni mamullerin çıkarılmasıyla ilgili olarak gereksiz faaliyetlere ışık tutacak ve elimine edecek bir faaliyet analizinin uygulanabilmesini gerektirir.

Faaliyetlerle ilgili analiz bilgileri için ise; sistem tasarımcısı her alandaki şeflerle görüşmeler yaparak bilgi temin edebilir, iş açıklamaları, kullanım talimatları, personele yaptıkları faaliyetlerle ilgili doldurtturulan formlar, anketler ve bölüm yöneticileri ile yapılan görüşmeler sonucunda elde edilir. Birden fazla bilgi toplama tekniğinin kullanılması çarpaz kontrolü de sağlayacaktır. Bu bilgiler uygun şekilde düzenlenir ve detaylı faaliyet listesi azaltılarak başlıca faaliyet listesi oluşturulur. Liste oluşturulurken katma-değer sağlamayan faaliyetlerin analizi içinde bir ölçü tesis edilir.

Faaliyet analizi; FDM sistemini etkin ve kullanılabilir bir seviyeye getirmek ve sistemden alınacak faydayı azami düzeye çıkarmak için gereklidir. “Faaliyet analizinin başlıca amacı; işletmenin en rekabetçi yoldan amaçlarına ulaşması için hangi faaliyet veya faaliyetlerin yapılması gerektiğinin belirlenmesini sağlamaktır.” (Yükçü, 1999).

3.4.7.2 İş Akış Şeması ve Süreç-Değer Analizi

Faaliyet analizine başlamadan önce bir mamul veya bir hizmeti yapmak için gerekli ve birbiriyle ilişkili olan tüm adımların (değerler zinciri) ayrıntılı olarak bir çizelgesi model olarak oluşturulmalıdır. Böyle bir model “iş akış şeması” olarak; iş akışlarını faaliyetler ve bu faaliyetlerin karşılıklı ilişkileri açısından ifade eder. Zaten bu şema hazırlanırken her bir operasyon ele alınarak gözlemlenen faaliyetler belgelenecek kaydedilir. Maliyet muhasebesi sisteminin kurulma aşamasında bu şemaların büyük önemi vardır. Bir iş yapılırken bu iş, birbiriyle ilişkili süreçlerden meydana gelir ve bu süreçlerin ise verileri çıktılara dönüştüren faaliyetlerden oluştuğu kavramını ortaya çıkarır. Yani her bir süreç ve yapılan faaliyetler; işin yapılabilmesi ve çıktının elde edilebilmesi için işe ve çıktıya bir değer katar. Bu işlem ise belli bir düzen ve sıra ile yapılır. Bir faaliyetin yapılması diğer faaliyetlerin oluşmasına sebep olur. Böylece faaliyetler arasında zincirleme bir geçiş ortaya çıkar. Sipariş kabul etme-üretim programlama-makine hazırlama faaliyetleri gibi. Faaliyetler yapılırken bir değer oluşturur ve bir mamul veya hizmet olarak ortaya çıkar. İşte bir mamulü üretmek için gerekli faaliyetleri gösteren bu liste Faaliyet Listesi’ dir. Faaliyetlerin ve süreçlerin bu şekilde tanımlanması hazırlanacak daha detaylı bir faaliyet listesinin elde edilmesine bir temel teşkil eder. Faaliyet Listesi; iş akış zincirinde yer alan faaliyetlerle ilgili bilgilerin toplanması ile hazırlanır. Dolayısıyla ortaya çıkan bu iş akış şemaları endirekt işlemlerin ortaya çıkardığı faaliyetlerle ilgili bilgi kaynağı haline gelir.

Süreç-değer analizi; bir mamulü üretmek ve bir hizmeti yerine getirmek için gerekli olan kaynakların sistematik olarak analiz edilmesi olarak ortaya çıkarak bu aşamada tüm kaynak tüketen faaliyetleri belirler ve kaynak tüketiminin minimize edilmesine yardımcı olur.

Analiz için elde edilen bilgiler daha çok faaliyetlerin kaynak tüketimlerini, ilgili maliyetlerini, dağıtım anahtarlarını ve aynı zamanda hangi faaliyetlerin yapıldığını ve hangi kaynakların nasıl tüketildiği ve niçin ihtiyaç duyulduğu gibi bilgileri içerir. Bilgiler analiz edilip uygun şekilde düzenlenir ve böylece işletmede yapılan başlıca faaliyetlerin listesini oluşturmak ve etkin ve kullanılabilir bir sistem tasarımı için detaylı faaliyetler azaltılır. Çok sayıda faaliyetin her biri için farklı bir faaliyet taşıyıcısı kullanmak ekonomik açıdan uygun değildir. Bu sebeple bazı özellikleri benzer olan birkaç farklı faaliyet tek bir faaliyet merkezinde toplanarak belirli sayıda maliyet havuzu oluşturularak tek bir taşıyıcı kullanılır. Böylece; süreç-değer analizinin birinci aşamasında homojen maliyet havuzları oluşturulur.

Süreç-değer analizinin ikinci aşamasında akış şemasında belgelenen faaliyetler analiz edilir ve katma değer oluşturup-oluşturmamaları açısından değerlendirilir. Akış şemasında yer alan birincil ve destek faaliyetler açık bir şekilde görülmüş olduğundan her bir faaliyet maliyetinin belirlenmesin bir sonucu olarak katma-değer oluşturmayan faaliyetler teşhis edilerek elimine edilir. Bunun bir sonucu olarak da işletmenin verimli faaliyetler zinciri ortaya çıkar.

Katma-değer oluşturmayan bir faaliyetin elimine edilmesi hususunda dikkat edilecek nokta; bu faaliyet elimine edilmekle işletme mamullerinin müşteri tatmini üzerinde olumsuz etki yapıp-yapmayacağı hususudur. Müşteri tatmini üzerinde olumsuz etki olmuyorsa bu faaliyet katma-değer oluşturmuyordur. Örneğin; hazırlık sürelerinin kısaltılmasının, depolama sürelerinin azaltılmasının müşteri tatmini üzerinde olumsuz etkisi olmazken, kalite kontrol, ambalajlama, boyalama süreçlerinin kaldırılması müşteri tatmini üzerinde olumsuz etkiyi ortaya koyar. Analizin başlıca amaçlarından birisi de başlıca faaliyetlerin teşhis edilmesine yöneliktir. Bu teşhis etme ve tanımlama işlemleri süreç-değer analizi kapsamında yapılan faaliyet analizi ile yapılır.

3.4.7.3 Faaliyet Analizi Hangi Konular Üzerinde Yoğunlaşır

Faaliyet analizi; işletmenin önemli faaliyetlerinin tespit edilmesi ve bu faaliyetlerin maliyet ve performanslarını belirlemede açık, doğru ve özlü bir ölçü oluşturmak amacıyla hizmet eder. Bu yönüyle faaliyet analizi şu konular üzerinde yoğunlaşır. (Brimson, 1991)

- İşletmede yapılan önemli faaliyetlerin başarılarını ve cari giderlerini anlama,
- Başarı düzeyi yüksek ve/veya maliyeti daha düşük alternatif faaliyetlerin tespit edilmesi amacıyla bir ölçü sağlama,
- Mevcut faaliyetleri verimli kılmak için teknik geliştirmede bir esas temin etme,
- İşletmede gereksiz ve değersiz kabul edilen faaliyetleri, ikincil faaliyetleri ve yapılması gereken önemli ve uygun faaliyetleri tespit etme,
- İşletmedeki olumsuzlukları ve problemleri teşhis etme.

Faaliyet analizi işletmede işleyen sistemin iyileştirilmesine, verimliliğinin artırılmasına yönelik çalışmalarla ilgilidir. Sonuçta faaliyet analizi faaliyetlerin yönetimine götürür.

Faaliyet analizi; analiz yapıldığı sırada mevcut olan faaliyetler için yapılır. Gelecekte yapılması gereken veya geçmişte yapılmış olan faaliyetler için veya benzer işletmelerde de yapılan faaliyetler için analiz yapılmaz. Yapılacak analiz işletmenin gerçek durumunu yansıtmalıdır. Bu durum uygulanabilir bir maliyet yönetim sistemi için gereklidir. Faaliyet analizi, faaliyetlerle ilgili bilgi olgusu ile ilgilidir. Bu faaliyet bilgisi de hem niceliksel hem de niteliksel olarak objektif kaynağa veya kaynaklara dayanmalıdır. Bu bilgiler işlerin ve bu işleri yapmak için katlanılan maliyetlerin daha kolay anlaşılmasını sağlar. (Yükçü, 1999).

3.4.7.4 Faaliyetlerin Toplanması ve Ayrıştırılması

Bir FDM sisteminin uygulanmasında çok sayıda faaliyetle karşılaşılabilir. Bu durum sistemin etkinliğini azaltacak ve sistemden alınacak verimi düşürecektir. Hem kullanıcıların dikkatleri çok fazla detaydan dolayı dağılacak ve hem de ölçüm maliyetleri artacağından bu durum ekonomik olarak sistemin uygulanmasını zorlaştıracaktır. Ayrıca elde edilebilecek bilgiler de çok fazla ayrıntıdan dolayı kullanışsız olacaktır.

İşte böyle bir durumu göz önünde tutan FDM sistemi uygulayıcıları; faaliyetleri sistemin etkinliğini artıracak şekilde uygun bir düzeyde tutmaları gerekmektedir. Bu düzey işletmeden işletmeye farklılık gösterebilir. Ancak iyi bir FDM sistemi kullanıcıları; işletmelerindeki gereksiz faaliyetleri elimine eder ve önemsiz faaliyetleri çok az düzeye indirerek sistemi uygulanabilecek düzeye çekerler. Genellikle büyük bir imalat işletmesinde uygun düzeye getirilmiş genel faaliyetler aşağıdadır.

SATIN ALMA

Satın alma siparişlerinin işlenmesi	Sipariş miktarları ve zamanlamanın kararlaştırılması, satınalma siparişinin tamamlanması
Sözleşme görüşmeleri	Görüşmelerin yapılması, gelişme kaydedilmesi ve satıcılarla anlaşmaların imzalanması
Hammaddenin teslim alınması ve depolanması	Hammadde faturasının kaydedilmesi, ambara gelen ve hammadde miktarının doğrulanması
Gelen hammaddenin kontrolü	Ambara gelen hammaddenin miktar ve kalite açısından değerlendirilmesi
Borçların izlenmesi	Belge toplama ve ödeme yapmak için yetki alma

ÜRETİM

Araç ve gerecin bakım ve onarımı	Mevcut üretim ekipmanının bakım ve onarımı
Atölyelerin denetimi	Üretim ve üretim bölümünde çalışanların denetimi
Tesislerin bakımı	Fabrika binasının ve tesislerin bakımı

ÜRETİM YÖNETİMİ

Satış tahminleri	Sürekli olarak kısa dönemli satış tahminleri yapma
Normal üretim kapasitesi planlama	Müşteri isteklerine dayanarak üretim miktarının planlanması
Üretimin kontrolü	Atölye bazında üretim verilerinin toplanması
Hammadde stoklarının yönetimi	Fabrikanın elinde olan ve üretime hazır bekletilen hammaddenin izlenmesi
Yarı mamul stoklarının yönetimi	Tam mamul haline gelmemiş mamul stoklarının yönetimi

KALİTE KONTROL

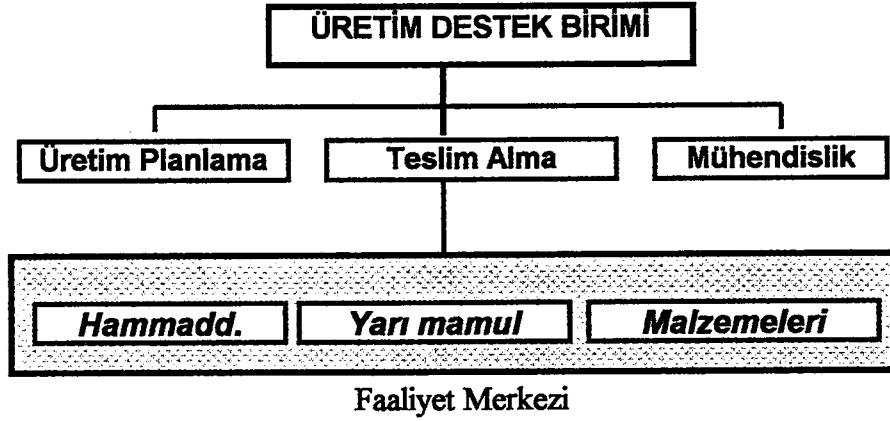
Müşteri şikayetleri	Müşterilerden; mamulün kalitesi, dağıtımı vb. konularda gelen şikayet müracaatları
Şikayetlerin araştırılması	Müşteri şikayet sonuçlarının araştırılması
Atölye işlemlerinin kontrolü	Kaliteli bir çıktı alınmasını sağlamak için atölye işlemlerinin takip edilmesi
Kalite şikayetlerinin analizi	Kalite meselelerinin temel sebebinin tespiti
Kalite değerlemesi için deneme	Herhangi bir kalite meselesi olup-olmadığını belirlemek için gerekli denemelerin yapılması
Son kontrol	Tamamlanmış mamulün en son kontrolü

Faaliyetleri fonksiyonların içine birleştirme işlemi “faaliyetleri toplama” olarak ifade edilir. Bir araya getirilen faaliyetler bir fonksiyonda müşterektir. Birleştirmenin faydası ise; bir fonksiyonun, yönetimin dikkatlerini yüksek maliyetli sahalara toplaması için bir ölçü sağlayabilme özelliği taşımasıdır. Yoksa yüksek maliyetli alanların pek çok özel faaliyetler üzerinde anlaşılması güç olabilir. Ağaçları faaliyetler olarak görürsek; fonksiyonlar, ağaçların yerine toplu olarak bir tek görünüm arzeden ormana benzer. (Yükçü, 1999). Faaliyetler fonksiyonlar içine rastgele değil ortak bir amaçla ilgili faaliyetler birleştirilmelidir. Örneğin; kalite ile ilgili olarak farklı bölümlerde ortaya çıkan faaliyetler kalite faaliyetleri adı altında toplanabilir. Birleştirmeye ilgili diğer yol; birbiriyle ilgili benzer faaliyetleri birleştirmekle makro faaliyetler oluşturulur ve bu faaliyetler üzerinden gelişme sağlanabilir.

Bir faaliyeti daha alt düzey bir grubu olan görevlere bölme işlemi “faaliyetleri ayrıştırma” işlemi olarak ifade edilmektedir. Bu işlem esasen bir faaliyetin bünyesindeki görevlerin ayrıntılı bir şekilde işleyişini şematize etmek için o faaliyetin nasıl işlediğini derinlemesine olarak incelemeyi içerir. Görevler faaliyetlerin iş unsurlarını oluşturdukları için bir değişikliğe başlamada uygun düzeydedirler. Performans geliştirme faaliyetleri görevlere ayrıştırarak ve daha sonra bu görevleri yeniden yapılandırarak başarılabılır. (Yükçü, 1999). Bir faaliyeti görevlere ayrıştırma işlemi yapılırken işletmenin organizasyon şemasından veya ana hesap planından faydalanmak mümkündür. Böylece bu şemadan veya ana hesap planından her alt kademeye indikçe görev taksimatı ve alt faaliyetler daha belirgin hale gelir. Bu belirginleşme sürecine FDM sisteminin amacına ulaşmaya kadar devam edilir. Bu işlem genellikle fonksiyonel bölümlenme işlemi olarak bilinir. Yani organizasyon şemasındaki her bölüm daha küçük kısımlara ayrılır ve her kısım da kendi içinde alt faaliyetlere bölünebilir. Ayrıştırma işlemi için her bir faaliyet veya görevler hakkında bilgiye ihtiyaç olacağı kesindir.

“Faaliyetler hakkında gerekli bilgiler ise; görüşmeler yoluyla, anketler yapmak suretiyle, sorun çözme panoları, inceleme ve gözlemler yoluyla, zaman kaydetme sistemleri gibi tekniklerle sağlanabilir.” (Turney ve Stratton, 1992).

Faaliyetlerin ayrıştırılması işlemine işletmenin organizasyon şemasından faydalanarak örnek verebiliriz.(Şekil 3.9). Şemada yer alan üretim destek birimleri derinlemesine inildiğinde üretim planlaması, teslim alma ve mühendislik bölümlerinden oluşuyor. Bu bölümlerde derinlemesine bir inceleme yapıldığında ve yöneticilerle yapılan görüşmelerle her bir bölümün alt birimleri ve bu birimlerce yapılan faaliyetler ve görevler elde edilebilir. Örneğin; teslim alma bölümünde veya faaliyet merkezinde yapılan teslim almalar; hammadde, malzeme ve yarı mamul teslim alma faaliyetlerinin yapıldığı birimler ortaya çıkacaktır.



Şekil 3.9 Organizasyon şemasıyla faaliyetlerin ayrıştırılması veya fonksiyonel bölümlenme ile faaliyetlerin belirlenmesi

Burada alt görevler veya faaliyetlerde ayrıştırma yapılırken yani alt seviyeler belirlenirken işletmenin amaçlarına veya istenen faaliyet ayrıntı düzeyine göre ayrıştırma düzeyinin sayısı bir kaç farklı düzeye ulaşabilir. Bu şekilde detaylı bir süreç tanımı belki faaliyetlerin ayrıntılı planlaması ve faaliyet yönetimi için faydalı olabilir. Dikkat edilmesi gereken husus ise çok fazla ayrıntıya girip de ölçüm maliyetlerini artırmamaktır. Sağlanacak bilginin doğruluğu ile ölçüm maliyetlerinin düzeyi iyi ayarlanmalıdır.

Faaliyet analizi çerçevesinde işletmenin sürekli gelişmesinin sağlanmasına yönelik çalışmaların başında performans geliştirme önemli bir yer tutar. Faaliyetlerin görevlere ayrılması ve görevlerin yeniden yapılandırılmasıyla performans geliştirme de sağlanır. Çünkü bir görev faaliyetin nasıl en iyi şekilde yerine getirileceğine işaret eder. Farklı görevlerin anlamlı bir şekilde faaliyetleri oluşturması başarıyı yükseltecek ve gelişmeyi sağlayacaktır. Birbiriyle ilgisiz görevler bir faaliyet çatısı altında toplanmamalıdır. Kalite ile ilgili tüm görevler bu faaliyet altında birleştirilmelidir. Makinelerin hazırlanmasıyla ilgili tüm görevler hazırlık faaliyeti adı altında toplanabilir.

“Bu birleştirme sayesinde görev gruplarını bir faaliyet çatısı altında ele almak, her görevin başarısını ayrı ölçmek ve izlemek ihtiyacını ortadan kaldırır.” (Cooper, 1989).

Görevlerin faaliyet çatısı altında toplanmasında dikkat edilmesi gereken bir husus kaynak maliyetlerinin faaliyetlere aktarılmasında kullanılacak tek bir taşıyıcının yetersiz ve ilgisiz kalabileceğidir. Şöyle ki; imalatta kullanılacak hammaddelerin taşınması görevi ve makinelerin imalata hazır hale getirilmesi görevi bir grup olarak birleştirilip tek bir faaliyet içinde toplanmışsa ve bu faaliyetin maliyetini de maliyet nesnelere aktarmak için tek bir faaliyet taşıyıcısı kullanılarak (hazırlıkların sayısı gibi.) aktarılıyorsa; FDM sistemi;

hammaddeyi taşıma uzaklığının direkt bir şekilde makineleri imalata “hazırlama süresinin” uzunluğu ile doğru orantılı olarak değiştiğini kabul eder. Bu kabulü geçerli saymak mümkün değildir. Şayet hazırlık süresinin ne kadar devam ettiğine bakılmaksızın diğer bir maliyet taşıyıcısı olarak “hazırlık sayısı” kullanılırsa bu durumda hammaddeleri taşıma uzaklığının aynı sürede yapılmış olduğu kabul edilmiş olacaktır. Bu durum da yanlış sonuç doğuracaktır. Dolayısıyla bu yanlışlıkları bertaraf etmek için “hazırlık faaliyetini” ve “hammadde taşıma faaliyetini” ayrı faaliyet olarak ele almak daha bir anlam ifade edecektir. Bu faaliyetlerin maliyetlerini maliyet hedeflerine aktarmak için “hazırlık süresi” ve “taşıma uzaklığı” iki ayrı taşıyıcı olarak kullanılırsa FDM sistemi hazırlık süresi ile hammadde taşıma uzaklığı arasında ilişkinin olmadığını kabul edecektir. Bu görevleri ayrı ayrı iki faaliyet olarak ele almak maliyetlerin sağlıklı çıkmasını doğuracaktır. Burada ayrı faaliyet olarak ele almanın maliyeti diğerine göre daha fazla olacaktır. Çünkü her mamul için sadece bir ölçüm yerine iki ölçüm yapılacağı için ölçüm maliyetleri artacaktır. Doğru bilgilerin faydası ile ölçüm maliyetleri artışından kaynaklanan maliyet karşılaştırılmalıdır.

3.4.7.5 Faaliyet Analizinin Aşamaları (Metedolojisi)

Faaliyet analizi bir teşebbüsün önemli faaliyetlerini tespit ederken aynı zamanda teşebbüsün faaliyet alanını açıklamada bir bilgi seti temin eden ve faaliyetler arasında bağlantı oluşturan bir iletişim aracıdır. Analiz süreci aşağıdaki şekilde aşamaları ile gösterilmiştir. Bu aşamalar temel adımlardır. Ancak bu adımlar şirketler arasında farklılıklar gösterebilir.

1. Adım: Faaliyet alanını belirleme

Alan Belirleme

2. Adım: Faaliyet Birimlerini Belirleme

Faaliyet Birimlerini Belirleme

Faaliyet Yaklaşımını Seçme

Üretim Süreci

Fonksiyon

Organizasyon

Faaliyet veri toplama
tekniklerinin seçimi

Gözlem

Mülakat

Günlükler

Uzman

Anket

3. Adım: Faaliyetleri Tanımlama

Faaliyetlerin Tanımı

4. Adım: Faaliyetleri Rasyonelize etme

Faaliyetlerin Rasyonilizasyonu

5. Adım: Faaliyetleri Sınıflandırma

Faaliyetleri Sınıflandırma

6. Adım: Faaliyet Planını Oluşturma

Faaliyet Haritası Çıkarma

7. Adım: Faaliyetlere Son Şeklini Verme

Faaliyetlere son Şeklini Verme

Şekil 3.10 FDM'de faaliyet analizi süreci (Brimson, 1991)

3.4.7.5.1 Faaliyet Analizi Alanını Belirleme

Faaliyet analizinde ilk başta analiz edilecek olan işletme kararının veya spesifik problemin tanımı yapılmalıdır. Açık bir tanımlama analizin potansiyel bir gelişme sahası için uygulanmasını sağlar ve bilgilerin verimli olarak elde edilebilmesi için faaliyet analizi içinde yer alacak olan faaliyetleri sınırlar. (Brimson, 1991). Analizden verim alabilmek için belirli bir alan belirlenmelidir. Yani analizin sınırları belli olmalıdır. Analizin çerçevesi çizilmez veya geniş bir alan belirlenirse analizin verimliliği azalır. Hangi alanda hangi bilgilerin istendiği bilinmezse analiz amacına ulaşmaz.

3.4.7.5.2 Faaliyet Birimlerinin Belirlenmesi

“Faaliyet birimlerini belirleme süreci için organizasyon şeması iyi bir başlangıç noktasını teşkil eder. Ayrıca istendiği takdirde ana hesap planı da bu amaca hizmet edebilir.” (Erdoğan, 1995). Her iki şemada bir örgütün yapısının tamamını kapsayacak şekilde anlaşılmasını temin eder. Bunların dışında diğer önemli bilgilerde faaliyet birimlerini belirleme sürecinde kullanılır. Bu bilgiler ise; akış çizelgeleri, departman yapıları, sabit varlık kayıt defterleri, araç ve teçhizat kayıtları, ve diğer ilgili belge ve bilgilerden oluşur.

“Faaliyet birimlerinin fonksiyonel olarak homojenliği çok önemlidir ve bir analizin gerektirdiği ölçüde geniş olmalıdır.” (Brimson, 1991). Homojenlik ise oluşturulan birimlerin benzer özellikler taşıyan ve birbiriyle yakından ilişkili karakteristikleri olan faaliyet birimlerinden oluşmasıdır. Farklı özellikler taşıyan ve birbiriyle ilişkisiz faaliyet birimlerinin bir araya getirilmesi homojenliği bozar ve sistemin etkinliğini azaltır.

Bir faaliyet biriminin genişliği 5 ile 20 kişiyi ve gider hacmi olarak ta 50. 000\$ ile 100. 000\$ arasında bir potansiyeli olmalıdır. (Brimson, 1991).

3.4.7.5.3 Faaliyetlerin Tanımlanması

Daha sonraki aşamada ise analiz edilecek faaliyet biriminde veya birimlerinde yapılan tüm faaliyetlerin envanterinin çıkarılması gerekir. Faaliyetlerin tanımının yapılabilmesi için öncelikle faaliyetler hakkında bilgiye ihtiyaç vardır. Faaliyet biriminde yapılan faaliyetler hakkında elde edilecek bilgilerin sağlıklı ve doğru bilgiler olması faaliyetlerin doğru tanımının yapılmasını destekler. Bilgileri elde etmek için kullanılan tekniklerin seçimi ve bu teknikleri kullanarak bilgi sağlayan kişilerin bu durumun önemini iyi kavramaları gerekir.

Faaliyetler hakkında bilgi toplamak için farklı teknikler kullanılmaktadır. Bu tekniklerin her birinin diğerine nazaran kendine has üstünlüğü vardır. Ancak bütün uygun veri toplama tekniklerinde göz önünde bulundurulması gereken iki temel kriter ve husus; ölçümün doğruluk derecesi ile bu doğrulukta bu ölçüm için katlanılacak maliyettir. Daha doğru ölçüm tekniklerinin kullanılması önemli ölçüde eğitimi gerektirir ve çok fazla zamana ihtiyaç duyar. Bu hususlar ise maliyetleri artırır. Her bir ölçüm tekniği veri sağlamada bir amaç değil bir araçtır. Belli başlı veri toplama teknikleri şunlardır. (Brimson, 1991).

1. Tarihsel kayıtların analizi
2. Organizasyon birimlerinin analizi,
3. İşletme süreçlerinin analizi,
4. İşletme fonksiyonlarının analizi,
5. Endüstri mühendisliği çalışmaları,

Faaliyetler bir fiil ve bir isimle tanımlanmalıdır. Faaliyet isimleri; belirli faaliyetlerde rol oynayan kişiler, eşyalar, yerler olabilir. Bu terimler faaliyet analizinin belirli bir alanını gösterir. Faaliyet analizinin yapılmasında yapılaşdırılmış bir yaklaşım kullanmak gerekir. İş şemalarının -iş dağıtım kartları- kullanımı zamanı ve faaliyetleri analiz etmede yardımcı olur. (Brimson, 1991).

Örnek bir iş çizelgesi kartı şu bilgileri kapsayabilir.

No Faaliyet Süre Girdi Çıktı

Bu kartlar bir bölümde çalışanlar tarafından yapılan tüm faaliyetleri ve kullandıkları zamanı özetler ve faaliyetlerin tanımlanmasında bir esas oluşturabilir.

3.4.7.5.4 Faaliyet Tanımlarının Rasyonilizasyonu (Uzlaştırılması)

FDM sisteminde faaliyetlerin tanımlanması safhasında yukarıda anlatılan faaliyet tanımlama teknikleri yardımıyla faaliyetler tanımlanmaktadır. Bundan sonraki faaliyet tanımlama teknikleri faaliyet tanımlarını en iyi şekilde uyumlaştırma ve bu tanımları uzlaştırma için kullanılır.

Faaliyetlerin rasyonelize edilmesinin faydasının başında, farklı maliyet davranış modelleri gösteren birbiriyle ilgisiz faaliyetlerin ayrı ayrı ele alınmasının bir sonucu olarak daha doğru mamul maliyetleme ve kararların geliştirilmesine katkı sağlamasıdır. Ancak bu durum daha yüksek ölçüm maliyeti gerektirir. (Brimson, 1991).

3.4.7.5.5 Faaliyetlerin Düzenlenmesi ve Tasnifi

Faaliyetlerin tanımlanarak anlamlı bir şekilde düzenlenmesinde bazı hususlara dikkat etmek gerekir. Faaliyetler gerekli detayı sağlayacak düzeyde fakat aşırı olmayacak şekilde sistemin amacına uyumlu olarak düzenlenmelidir. Bu ise uygun bir faaliyet listesi ile sağlanabilir.

Çok detaylı faaliyet listesi sistemden beklenen faydayı azaltır. Detaylı faaliyet bilgisi ve listesi mamul maliyetleme için gereksizdir. Bazı faaliyetler bir merkezde toplanarak bir maliyet taşıyıcısını kullanabilmektedir. Buna karşılık sistem, faaliyetin maliyet davranış modelini açıklayacak düzeyi de sağlamalıdır. (Erdoğan, 1995). Bu birleştirme benzerlikler üzerinde durur ve bunları bir araya getirerek bilgi toplama ve yorumlama için gerekli çabayı azaltır. Farklı kaynaklar ve faaliyetler bir araya getirilmemelidir. Detaylı veya dar anlamda bir tanımlama sistemin amacıyla uyumlaştırılmalıdır.

Örneğin; sistemden beklenen amaç, bir müşteriye hizmet vermenin maliyetinin belirlenmesi olduğunda müşteri siparişlerinin işlenmesi faaliyetinin ele alınması sistem için yeterli olacaktır. Çünkü sipariş maliyetinin hesaplanması, müşterilerin sipariş verme sayısı (faaliyet taşıyıcısı) esas alınarak maliyet hedefi olan müşterilere aktarılır. Bu ayrıntı bu amaç için yeterlidir ve daha fazla detaya girmek gereksizdir. Buna karşılık sistemin amacı; işletmede başarının geliştirilmesine katkı sağlamak ise bu durum yeterli olmayacaktır. Gerekli ayrıntı sağlanmalıdır. Çünkü müşteri hizmet bölümünde siparişlerin kabulünden müşteriye faturaların kesilip gönderilmesine kadar her bir aşamada ortaya çıkan meselelerin

çözümlemesi ve bu faaliyetlerin bünyesinde yer alan imkanların verimli kullanılması gerekir. Bu sebeple siparişlerin kabulü, siparişlerin işlenmesi, gönderme işlemlerinin planlanması ve müşteriye fatura kesilmesi gibi mikro faaliyetlerin her biri bir detay olarak sistemin amacıyla ilgili olduğundan tek tek göz önünde bulundurulmalıdır. Daha fazla detay daha fazla bilgi demektir. Ayrıştırma işlemi de farklılıkları esas alır. Bu durum ise çok çabayı gerektirir. Bu kadar detaya girmek sistemden stratejik amaçlarla faydalanmak isteyenler için uygun olmayabilir. Bunları dengelemek için makro faaliyetlerin kullanılması çözüm olacaktır. Makro faaliyetler; birbiriyle ilgili ve birbirine benzer çok sayıda mikro faaliyetlerin bir kümesidir.

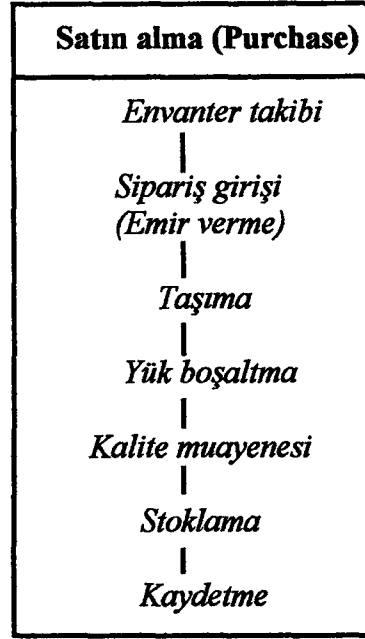
Makro faaliyetler oluşturulurken faaliyetlerin aynı düzeyde olması, bu faaliyetlerin aynı taşıyıcıyı kullanması ve bu faaliyetlerin ortak bir amacı ve fonksiyonu olması hususlarına dikkat edilmelidir. (Turney ve Stratton, 1992). Yukarıda bahsedilen müşteri siparişleri ile ilgili dört faaliyet; düzeylerinin aynı olması ve aynı faaliyet taşıyıcısını kullanabildikleri (müşteri siparişleri sayısı) ve aynı amaca hizmet ettikleri için “müşteri sipariş faaliyeti” adı altında bir makro faaliyet oluşturulabilir. Ekonomiklik açısından bu durum önemlidir. Bu durumda maliyetlerinin tek tek belirlenmesine gerek olmayan ve nispi olarak önemsiz olan görev ve faaliyetler de birleştirilmelidir. Bu iş zor bir görev olduğundan üst düzey yöneticiler bu birleştirmeleri yaparak sistemdeki yığılmaları önleyebilirler.

Faaliyetlerin sınıflandırılmasını önceki bölümde açıklamıştık. Burada şunu belirtmek gerekir ki; faaliyetlerin tasnifinde her bir faaliyet birincil, ikincil faaliyet olarak sınıflandırılmalıdır. Birincil faaliyetin çıktısı organizasyonel bir birimin dışında kullanılır. Birincil faaliyetleri desteklemek için bir departman içinde kullanılan faaliyetler ikincil faaliyetlerdir. Bu faaliyet sınıflandırması ikincil faaliyetlerin maliyetini birincil faaliyetlere yüklemek ve ikincil faaliyetlerin bir oranını birincil faaliyetlerin temsil etmesi için gereklidir. (Brimson, 1991).

3.4.7.5.6 Faaliyet Haritasının Çıkarılması

“Bir faaliyet haritası; işletme fonksiyonları, işletme süreçleri ve faaliyetleri arasındaki ilişkiyi teşhis eder. Bir faaliyet haritası oluşturma bir fonksiyonda icra edilen alternatif işletme süreçleri ve faaliyetleri analiz etmede ilk adımdır.” (Brimson, 1991). Faaliyet haritaları; faaliyetleri gruplar ve faaliyet tüketimi bakımından bu faaliyetlerin maliyet yapısını açıklar.

İşletme süreçleri ve faaliyetler, fonksiyonlar için planlandıktan sonra ikinci adım olarak işletme süreçleri için faaliyetleri haritalamak gerekir. Bu adımdaki haritalama işlemi için satın alma ile ilgili bir örnek aşağıda gösterilmiştir. (Brimson, 1991).



Şekil 3.11 Satın alma süreci ile ilgili bir faaliyet haritası (Brimson, 1991)

3.4.7.5.7 Faaliyetlere Son Şeklini Verme ve Faaliyet Dökümanını Çıkarma

Faaliyet analizinin son adımında; organizasyonel işletme süreçleri ve fonksiyonel analiz gereklerini destekleyen faaliyetlerin karma bir listesini derlemek gerekmektedir. Böylece faaliyet analizi bu şekilde tamamlanmaktadır.

Fonksiyon	Alternatifler
Mamul Geliştirme	Patent sahibi olma Lisans alma İşletme içinde geliştirme
Mazeme Tedariki	Süreçten alma Satın alma Takas etme
Kalite Güvence	Sistem Parça
Malzemeyi Hazırlama	Temizlemek Fırınlamak
Şekillendirme	Torna tezgahı Fabrika Rendeleme Demirhane
Boyama	Tek alternatif
Kalite Kontrol	El ile test etme Elektrostatik test
Yeniden işleme	Hurda Yeniden işleme
Paketleme	Küçülterek katlama Kutulama
Stoklama/Nakil	Direkt gönderme (toptancıya veya doğrudan dağıtım)
Satış	Reklam, pazarlama ve satış

Şekil 3.12 Genel bir faaliyet haritası (Brimson, 1991)

3.5 FDM Sisteminde Maliyetleri Yükleme Çalışmaları

Bir FDM sisteminde işletmenin sahip olduğu üretim faktörleri(kaynaklar) çeşitli aşamalardan geçerek maliyet nesnelere ile ilişkilendirilir. Maliyetleri yükleme işlemi için çok önemli olan bazı hazırlık ve çalışmaların yapılması gerekir. Bu çalışmalar aşağıda açıklanmıştır.

3.5.1 Maliyetlerin Yüklenmesi Amacıyla Faaliyet Merkezlerinin Oluşturulması

Bir işletmede mamul üretmek veya hizmet vermek için çok sayıda faaliyet yapılmaktadır. Sayılarının çokluğu bir problem teşkil etmekte olan bu faaliyetlerin hepsinin ayrı ayrı izlenmesi ekonomiklik ve karmaşıklık açısından çok zordur ve sistemi verimsiz kılar. Böyle bir durumda bu faaliyetlerin detayını ve kayıtlama maliyetlerini azaltmak için çoğunlukla birbirleriyle ilgili ve benzer birden çok faaliyetler ve işler bir araya getirilerek birden çok faaliyet merkezi oluşturulur. Buna bağlı olarak ta maliyet havuzları ve taşıyıcılar seçilir.

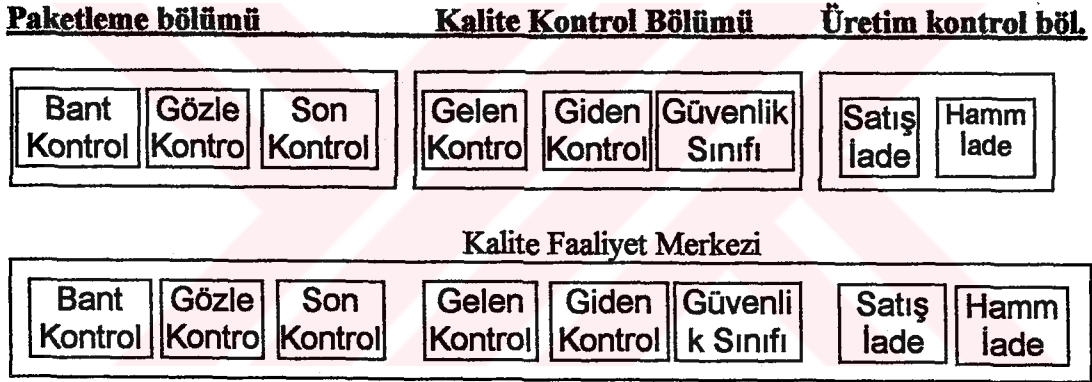
“Bir faaliyet merkezi; yönetim tarafından, kapsadığı faaliyetlerin maliyetinin ayrı olarak raporlanması istenen imalat sürecinin bölümüdür.” (Cooper, 1990b). Faaliyet merkezi: İşletme için önemli olan faaliyetlerin bir araya toplandığı yerler olarak da ifade edilebilir. Toplanan faaliyetler birbirleriyle ilgili olmalıdır. Dolayısıyla faaliyet merkezleri homojen faaliyetlerin fonksiyonel veya ekonomik gruplanmasıyla oluşur.

Genel imalat giderlerinin yanlış ölçülerle yüklenmesini önlemek, yanlış maliyetleme sebebiyet vermemek ve sistemin faydasını azaltmamak için faaliyet merkezleri keyfi olarak oluşturulmamalıdır. Bu merkezler fonksiyonel özellikleri bakımından benzer faaliyetlerin veya işlerin bir araya getirilmesi ile oluşturulur. Örneğin; şirkette mamul için ihtiyaç duyulan hammaddelerin kaydı ve hareketleri için birden çok faaliyet yapılması gerekmektedir. Bu faaliyetlerin her birisinin kaydedilmesi, izlenmesi, raporlanması ekonomik olarak mümkün olmayabilir. Böyle bir durumda bütün bu faaliyetlerin malzeme yönetimi adıyla bir faaliyet merkezinde toplanması sağlanabilir. Faaliyet merkezleri çıktı/süreç maliyetlerinin özet olarak raporlanmasını ve ayrıca bir faaliyet grubunun topluca ve ayrı olarak görülmesini sağlar.

Faaliyet merkezleri faaliyetleri değişik yollarla raporlamak için esnek bir araç olduğundan; yüksek maliyetli faaliyetler neler, maliyetlerin azaltılması için hangi fırsatlar mevcut, daha karlı mamul ve hizmetler için bu faaliyetler nasıl kullanılmalı gibi faaliyet raporlarını hazırlamaya yardımcı olur. Faaliyet merkezlerine göre faaliyet maliyetlerini raporlamak, yönetimin faaliyetleri daha iyi yönetmesine imkan sağlar. Bu merkezlerde toplanan faaliyetler takip edilerek ve üzerinde yoğunlaşarak maliyetlerin kontrolü de sağlanmış olur. Gereksiz maliyetler bu merkezlerde elimine edilir.

FDM sistemini kullanan herhangi bir şirkette kaç tane faaliyet merkezi ve faaliyet merkezli maliyet havuzunun kurulması ve hangi maliyet taşıyıcılarının kullanılması gibi sorulara sistemin vereceği hazır bir çözüm ve genel bir cevap yoktur. Bu soruların çözümü; mamul farklılığı, toplam faaliyetlerin nispi maliyetleri, maliyet taşıyıcıları ile ilgili detayları toplamada kolaylık ve rahatlık, mamul partisi büyüklüğü, maliyet taşıyıcısının sebep olduğu davranış, faktörlerine bağlı olarak organizasyondan organizasyona değişiklik gösterir. Bir organizasyona uyan bir çözüm diğerine uymayabilir.

Faaliyet merkezleri bir kaç faaliyet bölgesinin toplanmasından oluşur. Böylece çok sayıda faaliyet merkezi belirli ölçülerle maliyet doğruluğuna zarar vermeden az sayıdaki faaliyet merkezlerine dönüşecektir. Aynı durum maliyet havuzları içinde geçerlidir. Kalite ile ilgili faaliyetler bazı bölümler itibariyle aşağıdaki şekilde olduğu gibi düşünüldüğünde kalite ile ilgili faaliyet merkezi yine aşağıdaki gibi oluşturulabilir.



Şekil 3.13 Bir faaliyet merkezinin oluşturulması (Erdoğan, 1995)

Faaliyetleri öncelikle yukarıdaki şekilde olduğu gibi bölümsel düzeyde ele almak faydalıdır. Çünkü bölümler faaliyetleri organize etmenin en kolay yoludur. Faaliyetlerin böyle ele alınması fonksiyonellik özellikleriyle de uyumaktadır. Örneğin; paketleme bölümü faaliyetleri bu bölümle ilgili faaliyet merkezini oluşturur. Montaj bölümü tek başına bir faaliyet merkezi olabilir veya montaj bölümündeki boyama, montaj kısmı ve paketleme gibi üç ayrı faaliyet merkezi oluşturulabilir. Buna benzer bir şekilde tedarik işlemi için bir faaliyet merkezi oluşturulurken ise; satın alma, teslim alma, test etme gibi üç değişik ve küçük faaliyet merkezleri tedarik faaliyet mekezi adı altında toplanabilir. Bu şekilde oluşturulan merkezler sayesinde faaliyetler hakkında derinlemesine bilgi sağlanabilir.

Faaliyet merkezleri oluşturulurken işletmenin örgüt yapısına uygun olmasına da dikkat edilmelidir. Herhangi bir bölümde yapılan farklı faaliyetler için ayrı bir faaliyet merkezi

oluşturmanın sağladığı kolaylık ve fayda ise farklı bölümlerde yapılan benzer nitelik ve özellikteki faaliyetlerin kolayca büyük bir faaliyet merkezine yerleştirilmesine imkan sağlamasıdır. Ayrıca bu faaliyetler hakkında raporların hazırlanmasına da kolaylık sağlar. Örneğin; kalite faaliyetleri farklı bölümlerde ayrı birer bölümsel faaliyet merkezi olarak ele alındığında tüm bölümlerdeki kalite faaliyetlerini (önleme, ortaya çıkarma, düzeltme vs.) bir kalite faaliyet merkezi olarak birleştirmek kolaylaşır ve kalite ile ilgili raporlama işlemi de daha kolay ve doğru şekilde yapılabilir. Böylece hem toplam kalite faaliyeti ve hem de bu maliyetin unsurları açıkça görülebilir. Bu durum yukarıdaki şekilde görülmektedir.

Faaliyet merkezleri; faaliyet düzeylerine göre de oluşturulabilir. (Erdoğan, 1995). Birim düzeydeki faaliyetler toplam imalat kapasitesinin bir sonucu olarak oluşmaktadır. Örneğin tüketilen işletme malzemeleri, tüketilen enerji, gerekli dolaylı işçilik gibi birim düzeydeki faaliyetler çıktının kapasitesine bağlı olarak değiştiğinden böyle faaliyetler bazı işletmelerde tek bir faaliyet merkezinde toplanabilir. Bununla birlikte üretilen partinin sayısına göre oluşan parti düzeyindeki faaliyetler için ayrı birer faaliyet merkezi oluşturulabilir. Bazı faaliyetler vardır ki mamulün üretilmesiyle ortaya çıkar. Bu tür faaliyetler mamul düzeyinde faaliyetler olarak ayrı bir faaliyet merkezini oluşturabilirler. Tüm üretimle ilgili olarak yapılan faaliyetler de örgütsel seviye faaliyetleri adı altında bir faaliyet merkezini oluşturabilirler.

Böyle bir gruplandırmayla faaliyet merkezlerinin hazırlanması doğru mamul maliyetlemeyi ve mamul maliyet bilgisini netice verecek ve faaliyetlerin anlamlı şekilde organize edilmesine yardımcı olacaktır. Çok sayıdaki faaliyetlerle ilgili bilgiler bu merkezlerden elde edilebilir.

3.5.2 Maliyetlerin Yüklenmesi Amacıyla Maliyet Havuzlarının Oluşturulması

Faaliyetler belirlendikten ve belirli sayıda faaliyet merkezlerinde toplandıktan sonra kaynak maliyetlerinin faaliyetlere yüklenmesi gerekir. İşletme kayıtlarında, kullanılan kaynaklarla ilgili maliyet bilgileri yer alır. Ancak bu kayıtlar gider türlerine göre düzenlenmiştir. FDM sistemi düzenleyicileri defter-i kebirdeki finansal bilgileri yeni bir düzenleme ile faaliyetlere yükleyerek sistem için kullanışlı hale getirmelidirler. Böylece defter-i kebir kayıtları faaliyetlere göre oluşturulur.

FDM sisteminde maliyetler mamullere yüklenirken iki aşamalı bir süreç izlenir. Bu aşamalardan birincisinde yeniden düzenlenerek ele alınan defter-i kebir hesaplarındaki genel imalat giderlerini önce faaliyet merkezlerindeki homojen maliyet havuzlarına aktarmak gerekir. Sistemde çok sayıda faaliyet merkezi olduğu için çok sayıda da homojen maliyet havuzu olacaktır (bir faaliyet merkezinde faaliyetlerin çeşitliliğine bağlı olarak birden fazla

maliyet havuzu olabilir). Homojen maliyet havuzundan kasıt; her bir maliyet havuzundaki maliyetlerin bir faaliyet taşıyıcısı veya birbiriyle yüksek korelasyona sahip (ilişki değeri= 1) faaliyetler tarafından taşınması gerektiğidir. (Erdoğan, 1995).

Birinci aşama maliyet taşıyıcıları maliyet havuzlarına kaynakların maliyetlerini aktarır ve faaliyetlerin maliyetlerinin önemli belirleyicileri olan olayları ve güçleri açıklamada kullanılır. Her bir maliyet havuzu; departman olarak açıklanmaktan ziyade burada yapılan faaliyetleri açıklar ve gösterir (gereken hazırlıklar, çıkartılan satın alma emirleri, tamamlanan kontrollerin sayısı vs). Daha sonra bu havuzlarda toplanan maliyetler ikinci aşama maliyet taşıyıcıları (faaliyet taşıyıcıları) ile mamul maliyetlerine aktarılır. Yönetim muhasebecileri maliyet doğruluğunu sağlayabilecek makul bir düzeyde ve maliyet dağıtımını ölçülü bir şekilde temsil edebilecek maliyet havuzlarını oluşturma seviyesini iyi ayarlamalıdır. Aynı taşıyıcılara sahip maliyetler maruz kalınan maliyetin uygun seviyesini yansıtan (birim, parti, ürün/süreç) havuzlarda toplanır. Maliyet havuzu ile bir maliyet taşıyıcısı arasında var olan ilişki grubu; maliyet taşıyıcısı elimine edildiğinde ilgili maliyetin de elimine edilmesi gerektiğini gösterir. Aynı maliyet taşıyıcılarına sahip havuzlarda toplanan maliyetler bir organizasyondaki her bir farklı/fonksiyonel faaliyetleri tanımak için yöneticilere fırsat verir. (Raiborn, 1996).

Her bir faaliyet maliyet havuzu bir faaliyeti veya faaliyetler kümesini anlatarak bu faaliyetler tarafından tüketilen toplam kaynakları ifade eder. Kaynak maliyetlerini maliyet havuzlarına aktaran kaynak taşıyıcıları faaliyet ile maliyet grubu arasındaki sebep-sonuç ilişkisini yansıtır ve kaynaklar ile faaliyetler arasında köprü vazifesi görür. Dolayısıyla mamul maliyetlerinde olabilecek bir bozulmayı önlemek için bu sebep-sonuç ilişkisine dikkat edilmelidir.

Örneğin; muayene sürelerinin farklı olduğu bir ortamda, muayenelerin yapılması için tüketilen kaynakların maliyetlerini maliyet havuzlarına aktarmada maliyet taşıyıcısı olarak muayene sayılarını kullanmaktan ziyade muayene saatlerinin kullanılması doğru netice verecektir.

Bir çok durumda mamul maliyetlerindeki herhangi bir bozulmadan kaçınmak için maliyetlerin maliyet havuzlarına veya maliyet merkezlerine doğrudan aktarılması tercih edilmelidir. Burada faaliyetlerin gerçek kaynak kullanımları ölçülür. Örneğin; makinelerin imalata hazırlanması için tüketilen kaynakların maliyetleri, ilgili kayıtlara bakılarak doğrudan ölçülebilir veya dolaylı olarak (dağıtım anahtarı kullanılarak) tahmin edilebilir. Farklı iki makine sınıfının imalata hazırlanmasında birisi daha karmaşık ve daha uzun hazırlıkları gerektirebilir. Bu durumda iki farklı türde hazırlık belirlenir ve iki farklı makine sınıfı için hazırlık faaliyeti tarafından tüketilen maliyetler "hazırlık saatleri" dağıtım esasına göre

dağıtılırsa; hazırlık saati başına daha fazla kaynak tüketen makine sınıfı, olduğundan daha düşük maliyetlenecektir. Veya "hazırlıkların sayısı" dağıtım esası olarak alınrsa daha uzun hazırlık gerektiren makine sınıfı daha düşük maliyetlenecektir. Dolayısıyla dolaylı dağıtımda kullanılan dağıtım esasları maliyet bozulmasının yapısını ve düzeyini belirleyecektir. Belirli verilere dayanarak doğrudan dağıtım yapılabiliriyorsa dolaylı dağıtıma gidilmemelidir. Bunun sağlayacağı fayda daha doğru mamul maliyetleme ve mamul maliyet bilgisidir. Destek hizmet faaliyetlerini yapan kimseler (hazırlık, muayene, malzeme taşıma gibi) her bir faaliyete harcadığı zamanı kaydedebilir. Buna bağlı olarak da maliyetler ilgili faaliyetlere yüklenebilir. Bu durum gerçek kaynak tüketimini ölçer ancak bu işlemler pahalıya mal olur.

Her bir faaliyetin kullandığı kaynakların maliyeti tahmin de edilebilir. Bunun için işletme içinde bir takım araştırma ve görüşmelerin yapılması gerekir. Bölümde çalışanların harcadığı süre hakkında bölüm yöneticileriyle görüşülerek bilgi alınabilir veya çalışan kişilere harcadıkları sürelerle ilgili formlar doldurturabilir. Böylece faaliyetlerle ilgili maliyetler tahmini olarak da belirlenebilir. Ancak doğrudan dağıtımın yapılamadığı durumlarda (kaynakların bir çok faaliyet tarafından tüketildiği, kaynak kullanımını ölçmenin imkansız olduğu ve kaynak maliyet tutarlarının belirlenemediği gibi) uygun taşıyıcının seçilmesi şartıyla taşıyıcılarla dağıtım yoluna gidilmelidir. Uygun taşıyıcının belirlenmesi de ilgili faaliyetle arasında kuvvetli bir ilişki olan taşıyıcıdır.

Maliyet havuzlarına kaynakların maliyetlerini 1. aşama maliyet taşıyıcıları yükler. Böylece faaliyet maliyeti ve kaynak tahsisatı kontrol edilir. Yükleme yapılmadan önce hangi maliyetlerin doğrudan hangilerinin dolaylı olarak yükleneceği tespit edilmelidir. Maliyet havuzları oluşturulurken; havuzların homojenliğine (maliyetleri tek bir faktörle belirlenen faaliyetlerin birleştirilmesi) ve maliyet havuzunda toplanacak maliyetlerin ayrı birer havuz olarak yeterli ölçüde büyüklüğe (bu ölçü işletmelerde toplam maliyetin bir ölçüsü olarak değişebilir) sahip olması hususlarına dikkat etmek gerekir.

3.5.3 Maliyetlerin Yüklenmesi Amacıyla Kaynak Taşıyıcılarının Seçilmesi

Maliyetlerin faaliyetlere ve maliyet nesnelere yüklenmesi her zaman problem olmuştur. Özellikle faaliyetler ve maliyet nesnelere ile doğrudan ilişkisi kurulamayan maliyetlerin yüklenmesi oldukça zordur. Eğer faaliyetler ve maliyet nesnelere ile doğrudan ilişkisi kurulabilen maliyetler var ise bunlar aynen aktarılır. Kaynaklar faaliyetler tarafından ortak olarak kullanılıyorsa, ölçüm yapmak zor ve pahalı ise ve maliyet tutarı önemsiz veya düşük ise maliyetler dağıtıma tabi tutulur. Faaliyetler belirlendikten sonra destek ve temel faaliyetler olarak ayrılmalıdır. İşletmenin devamlılığını sağlayan tesis düzeyindeki faaliyet maliyetleri ve

diğer indirekt faaliyet maliyetleri ise bu faaliyetlerden faydalanan temel faaliyetlere bir takım anahtarlarla dağıtılmalıdır. Örneğin yöneticinin maaşı; her bir temel faaliyet için harcayacağı zamana göre bu faaliyetlere dağıtılabilir. İlk aşamada maliyet kontrolünün ve yönetiminin sağlanması ancak faaliyetler ile kaynaklar arasında sağlıklı ilişki kurulmasıyla mümkündür. İlişkiyi kuracak etkenlerin tespiti burada önemlidir. Çünkü bu etkenler yani;

Kaynak taşıyıcıları; yönetim muhasebecisine bir faaliyetin niçin yapıldığını ve bu faaliyetin yapılmasında gerekli çabaların (kullanılan kaynakların) ne kadar olması gerektiği hususunda bilgi sağlayan faktörlerdir. Yani bu taşıyıcılar bir faaliyetin neden yapıldığını açığa çıkarır ve bir iş için ne kadar çabaya ihtiyaç olduğunu açıklar. Bu taşıyıcılar faaliyetlerin kaynak tüketimini gösteren ölçüler olarak faaliyetin maliyetinde bir değişmeye sebep olan herhangi bir faktördür. Yani maliyetin ortaya çıkmasına sebep olan faktördür.

Genellikle kaynak taşıyıcıları FDM sistemi için düzenlenmiş defter-i kebir hesaplarındaki kaynak maliyetlerini faaliyet merkezindeki maliyet havuzlarına tahsis eder. Maliyetlerin oluşması ve toplanmasının başlangıç yeri defter-i kebir hesaplarıdır. Burada toplanan maliyetler devamlı bir şekilde faaliyetlerle ilişki halindedir ve faaliyet maliyetlerinin hesaplanmasında bu hesaplar dikkate alınır.

Böylece bir faaliyetin yürütülmesi için ne kadar kaynak tüketildiği bu tahsisatla belirlenmiş olur. Maliyet doğruluğu da bu yolla sağlanır. Her bir maliyet havuzu bu merkezde yapılan bir faaliyeti gösterir. Muayene sürelerinin farklı olmasına bağlı olarak oluşan muayene faaliyeti ile ilgili maliyetleri faaliyet merkezli maliyet havuzlarına aktarmada maliyet taşıyıcısı olarak "muayene sayısından" ziyade "muayene saatlerinin" kullanılması maliyet doğruluğunu artırır. (Cooper, 1990b). Kaynak maliyetleri ile faaliyetler arasında anlamlı ilişki kuran tüm ölçüler kaynak taşıyıcısı olarak kullanılabilir. Muayene süresi, muayene sayısı, deneme süresi veya sayısı, metrekare, işçi sayısı, kw, işçilik saati, makine sayısı, petek sayısı, iş emirlerinin sayısı birer kaynak taşıyıcısıdır.

Örneğin; üç farklı mamul imal eden bir firmada aynı makine her bir mamul için ayrı ayrı hazırlanmaktadır. Bu durumda makinenin hazırlanması faaliyeti imalat sürecinin önemli bir parçasıdır. Eğer hazırlığa ilişkin gerekli işgücü zamanı başlıca kaynak ise; bu unsur maliyet taşıyıcısı olarak kullanılarak makine hazırlık maliyetleri üç ayrı mamul için aşağıdaki şekilde oluşur. Böylece bir mamulün imalat maliyeti bu mamulün imalatında kullanılan bütün faaliyetlerin maliyetlerinin toplamından oluşur. Sonuç olarak FDM ile yüksek hacimli mamul (A) maliyetinin üzerinde ve düşük hacimli mamul (C) maliyetinin altında maliyetlenmesi söz konusu olmaz. (Chan, 1993).

Çizelge 3.3 FDM ile bir mamulün hazırlık faaliyeti maliyetinin tespiti

	Mamuller		
	A	B	C
Veri: Hazırlık işçiliği saati başına ücret tutarı (30\$)			
Hazırlık işçiliği zamanı (saat)	0.5	1.2	0.8
Makine hazırlık maliyetleri (\$)	15	36	24
Üretim hattında üretilen birimler	100 br	50 br.	20 br.
Birim başına hazırlık maliyeti(\$)	0.15	0.72	1.20

İşçilikle ilgili ve ilgisiz maliyetlerin ayrılması maliyetlerin yüklenmesinde farklılık arz eder. Bu tür maliyetler işçi ücretleri ve yardımlarıdır. Bu maliyetlerin kaynak taşıyıcısı, faaliyet için kullanılan emeğin tahmini süresidir. Bu tahmini süre ise zaman kartlarından, görüşmelerle veya anketlerden elde edilebilir. İşçilikle ilgili olmayan maliyetler de yine imkan dahilinde doğrudan yüklenmelidir. Bu yapılmadığında ise faaliyetlerce tüketilecek kaynakları doğru şekilde yükleyecek kaynak taşıyıcılarını seçmek önemlidir. Yani faaliyet maliyetini en çok etkileyen ve en iyi şekilde temsil eden etkenler, sebep-sonuç ilişkisi dahilinde seçilmelidir.

3.5.4 Maliyetlerin Yüklenmesi Amacıyla Faaliyet Taşıyıcılarının Seçilmesi

FDM sisteminde maliyet dağıtımının son aşaması maliyet havuzlarında toplanan maliyetlerin işletmenin faaliyet konusunu oluşturan maliyet hedeflerine yüklenmesidir. Bu yüklemeyi havuzlardan maliyet hedeflerine ikinci aşama taşıyıcılar olan faaliyet taşıyıcıları sağlar. Bir faaliyet taşıyıcısı; bir faaliyetin, maliyet hedefi tarafından kullanımının bir ölçüsüdür ve kaynakların maliyetlerini faaliyetlerden maliyet hedeflerine dağıtmak için kullanılmaktadır. Başka bir ifadeyle bir faaliyet taşıyıcısı; faaliyetler üzerindeki talepleri ve böylece mal ve hizmetlerce tüketilen kaynakları ölçer. Seçilen bir faaliyet taşıyıcısı çoğu kez faaliyetlerin çıktılarına işaret eder. (Raiborn, 1996). Maliyet hedefleri işin ne olduğunu ve kim için yapıldığını açıklar. Örneğin; montaj bir mamul için yapılmaktadır, süreç mühendisliği bir süreç için gerçekleşmektedir. Bu etkenler faaliyet maliyetlerini maliyet hedeflerine tahsis etme tekniği olarak görülmektedir. Bu taşıyıcılar bir hizmet sağlarken veya bir mamul üretilirken faaliyetlerin kullanımına bağlı olarak seçilir. Bu taşıyıcılara genellikle ikinci aşama maliyet taşıyıcıları olarak başvurulur. Parça sayısı, üretilen sipariş sayısı, üretim hazırlıkları sayısı, makine saatleri miktarı, direkt işçilik saatleri, gönderilen sipariş sayısı, vs her biri bir faaliyet taşıyıcısı olarak kullanılabilir.

Faaliyet taşıyıcısı; faaliyet maliyetlerinin anlamlı bir ölçüsüdür. Mamuller açısından bunlar ölçülebilir ve yüklenebilir olmalıdır. Bu şartları taşıyan taşıyıcılar dikkate alınan faaliyetin altında yatan işlemleri yansıtır. Yukarıda saydığımız taşıyıcılar bir faaliyetle ilgili işlemleri ve hacimlerini gösterir. Yani taşıyıcılar yapılan işlemi açıklar ve yapılan faaliyetin kaç kez yapıldığını ve belli bir faaliyetin süre olarak uzunluğunu ortaya koyan ölçülerdir. İşlem miktarı ve süreyle ilgili olan bu taşıyıcılar arasındaki kullanım tercihleri genellikle ölçüm maliyeti, maliyet doğruluğunun sağlayacağı fayda ve yapılan işlemlerin yapısına bağlıdır.

Maliyet nesnelere maliyetlerin izlendiği son noktadır. Bu nokta; herhangi bir faaliyet, organizasyonel bir birim, veya maliyetinin ayrı olarak ölçülmesi istenen diğer bir iş birimidir. İşletmenin asıl faaliyet konusunu ve işin yapılma sebebini açıklar. Maliyet nesnelere; bir müşteri, proje, mamul gibi unsurlar olabilir. Her bir mamul veya müşteri için izlenen maliyet, ilgili maliyet nesnesi tarafından kullanılan faaliyetlerin maliyetini yansıtır. Bu yönüyle bakıldığında faaliyet taşıyıcıları raporlanan mamul maliyetlerindeki değişikliğin (bozulmanın) düzeyini belirlediğinden ve maliyet nesnelere maliyetinin doğru olarak tespit edilmesinde önemli bir rol oynadıklarından dikkat ve özenle seçilmeleri gerekmektedir.

Burada dikkat edilecek en önemli husus kaynak taşıyıcılarının seçiminde olduğu gibi faaliyet taşıyıcılarının seçiminde de sebep-sonuç ilişkisini doğru olarak yansıtacak taşıyıcıların seçilmesidir. Yani maliyet nesnelere faaliyetleri tüketmekte ve bundan dolayı da belirli bir maliyete katlanmaktadır. Hangi faaliyetten ne kadar tüketmekte ve bunun sonucunda da ne kadar maliyete sebep olmaktadır. İlgili faaliyet taşıyıcısı elimine edildiğinde maliyet nesnesine ilgili faaliyetin taşıdığı maliyette aynı oranda elimine edilmelidir. Özetle; Faaliyet taşıyıcıları; maliyet nesnelere tükettiği faaliyetlerin gerçek kaynak tüketimini yansıtmalıdır.

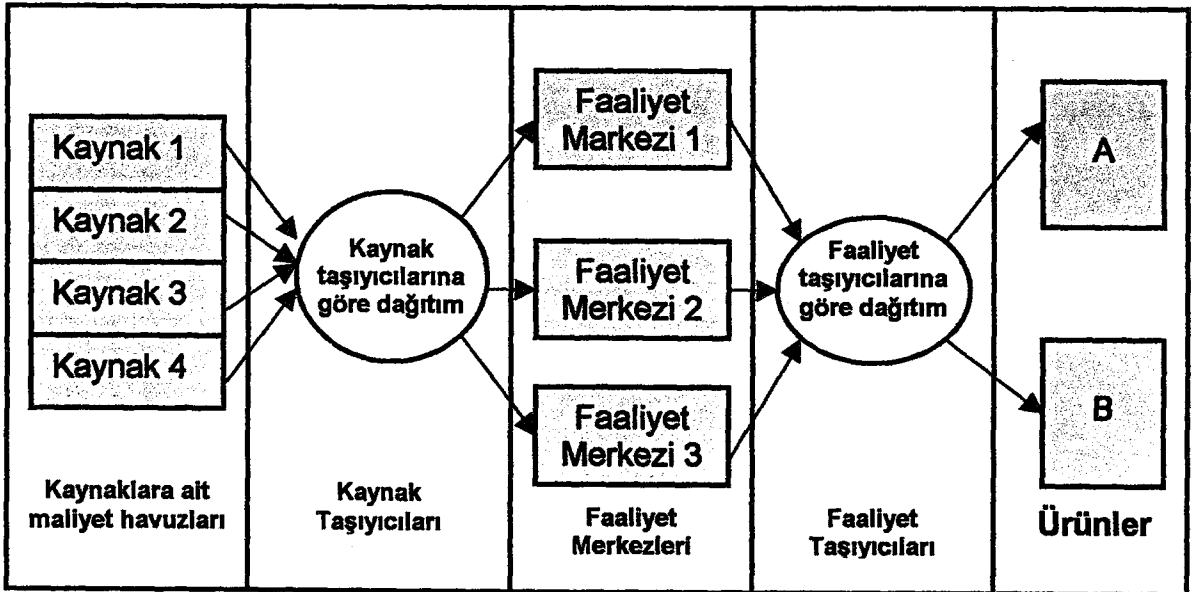
Dikkat edilmesi gereken ikinci bir husus ise Faaliyet taşıyıcılarıyla ilgili verileri toplamada yöneticiler zorlanmamalıdır. Ya taşıyıcılarla ilgili veriler elde hazır olmalıdır ya da yeni tekniklerle çok fazla maliyete katlanmadan kolaylıkla bu taşıyıcılarla ilgili verileri elde edebilmelidirler. (Erdogan, 1995).

Maliyetlerin tahsisatı; kaynakları hesaplara, faaliyetlere ya da maliyet nesnelere dağıtma sürecidir. Büyük bir FDM projesiyle birlikte bu karmaşıklık sıkıcı olabilir. Modelleme teknikleri ve bilgisayar teknolojisinin kullanımı burada önemlidir. Farklı mamullerin üretildiği ve 20-25 faaliyet merkezi için tahsisat yapıldığı durumlarda bu sıkıcılıkla karşılaşılabilir. Modellemenin çok daha etkili anlamlar ifade edebilmesini sağlamak ve sıkıcı hesaplamaların bir çoğunu yerine getirmek için bilgisayar teknolojisi de kullanışlı olmalıdır.

Yukarıda anlatılanlar çerçevesinde; maliyetlerin izlenmesinde ve kaynak ve faaliyet taşıyıcılarının seçilmesinde şu hususlara dikkat edilmesi gerektiği söylenebilir; (Erdoğan, 1995).

1. Bütün maliyetler kaynak ve faaliyet merkezlerine dağıtılmalıdır.
2. Maliyetler mümkün oldukça faaliyet ve kaynak merkezlerinden takip edilmelidir.
3. Kaynak ve faaliyet merkezleri bir sebep-sonuç ilişkisini göstermelidir.
4. Dağıtımın nasıl yapılacağı hususunda sağduyu kullanılmalıdır.
5. Faaliyet türüne uygun taşıyıcılar seçilmelidir.
6. Farklı operasyon gruplarından uzmanlar gerektiğinde kullanılmalıdır.
7. Operasyon personeli, maliyet muhasebesi, endüstri mühendisliği gibi alanlarda bir uzlaşa sağlanmalıdır.
8. Taşıyıcıların sayısı, maliyet doğruluğu ve katlanılacak maliyetler dikkate alınarak olabildiğince düşük tutulmalıdır.
9. Performans artırımı üzerinde yoğunlaşan taşıyıcılar seçilmelidir.
10. Ölçüm maliyeti kabul edilebilir düzeyde olan taşıyıcılar seçilmelidir.
11. Çok kapsamlı ölçümlere ihtiyaç duymayan, yeni ölçümler gerektirmeyen fakat temsil kabiliyeti yüksek taşıyıcılar seçilmelidir.

Aşağıdaki şekilde kaynak maliyetlerinin ilgili faaliyetlere ve buradan da maliyet nesnelere taşıyıcılarla dağıtımı görülmektedir.



Şekil 3.14 Faaliyete dayalı maliyetlendirmede kullanılan maliyet taşıyıcıları (Derici, 1999)

Örnek: FDM sistemi ile maliyet hesaplaması**1. Aşama: Genel gider oranlarının hesaplanması**

Faaliyet	Maliyet Havuzu(TL)	Maliyet Taşıyıcısı	Havuz Oranı(TL)
Malzeme işleme	258.000	646.000 parça	0.40 /parça başına
Üretim programlama	114.000	570.000 sipariş	200 /sip. başına
Hazırlık işçiliği	160.000	200 Hazırlık	800 / haz. başına
Otomatik makineleme	3.510.000	117.000 Mk.sa.	30 / mak. saati baş.
Bitirme	1.092.000	54.600 DİS	20 / işç. saati baş.
Paketleme ve nakil	190.000	3.800 sipariş	50 / sip. başına

2. Aşama: Giderlerin Yüklenmesi

Üretilen maliyet nesnesi ilgili faaliyetlerden aşağıdaki ölçülerde faydalanmıştır. Buna göre her bir ürünün ilgili faaliyetten aldığı maliyet aşağıdadır.

Malzeme İşleme	=	300.000 parça	X	0.40 TL	=	120.000 TL
Üretim programlama	=	300 sipariş	X	200 TL	=	60.000 TL
Hazırlık işçiliği	=	100 hazırlık	X	800 TL	=	80.000 TL
Otomatik makineleme	=	70.000 mak. saati	X	30 TL	=	2.100.000 TL
Bitirme	=	20.000 DİS	X	20 TL	=	400.000 TL
Paketlene ve nakil	=	1.000 sipariş	X	50 TL	=	50.000 TL

Toplam Gider = 2.810.000 TL

Üretilen birim = 10.000 br. ise Birim GİG = 2.810.000 TL / 10.000br. = 281 TL / br.

Burada görüldüğü gibi her bir faaliyetle ilgili toplam maliyetler; ilgili maliyet havuzunda toplanır. Üretilen mamuller ihtiyaç duyulan taşıyıcılar aracılığıyla ilgili maliyetlerden hisse alırlar. Burada; parça sayısı, üretim siparişi sayısı, hazırlık sayısı, makine saati, direkt işçilik saati, ve nakledilen sipariş sayısı faaliyet taşıyıcıları olarak kullanılmıştır.

Geleneksel sistemde ise taşıyıcı olarak direkt işçilik saatleri kullanılmaktadır. Bu durumda bu sisteme göre bulunacak birim genel imalat giderleri ise aşağıdaki gibi olacaktır.

Toplam GİG	=	5.324.000 TL
Toplam DİS	=	54.600 DİS
Direkt işçilik saati başına maliyet	=	5.324.000 / 54.600 = 97,51TL
Kullanılan direkt iş. saati	=	20.000 DİS
Bu durumda yüklenecek GİG toplamı	=	20.000 X 97.51 = 1.950.183 TL

Birim GİG = 1.950.183TL / 10.000br. = 195.01 TL

Her iki sistemdeki birim GİG; FDM'de = 281TL, Geleneksel sistemde = 195.01 TL.

Geleneksel sistem birime dayalı maliyet taşıyıcısını hacimle değişmeyen maliyetlere uyguladığı için maliyetleri çarpıtmıştır. Böylece hesaplanan maliyet gerçek maliyetin

altındadır. Bu durum fiyat politikası, ürün karması gibi çok önemli konularda işletmenin durumunun kötüleşmesine yol açacaktır.

3.5.5 FDM’de Faaliyet Taşıyıcılarının Sayısının ve Uygunluğunun Tespiti

İşletmenin ekonomik, teknik ve operasyonel fizibilitesi FDM sistemi için uygun veya işletmede FDM’ sisteminin uygulanabilmesi için gerekli şartları taşıyorsa sistem tasarımcısı kullanılacak taşıyıcı sayısına karar vermeli ve alternatifler arasından uygun taşıyıcıları seçmelidir.

Genelde mamul maliyetlerinin doğruluk derecesiyle faaliyet taşıyıcısı arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu kabul edildiğinden, faaliyet taşıyıcılarının sayısı konusunda karar verilirken daha az taşıyıcı kullanmanın mamul maliyet bilgisinde meydana getireceği bozulma göz önüne alınmalıdır. Ayrıca, mamul farklılığı ve bilhassa hacim farklılığının derecesi ne kadar yüksekse daha fazla sayıda taşıyıcıya ihtiyaç duyulur. Bunun yanında mamullerinin toplam maliyetlerinin önemli bir bölümünü faaliyetlerin geniş bir kesimi temsil ediyorsa bu durumda daha fazla sayıda taşıyıcı kullanmak gerekecektir. Son olarak faaliyetlerin kaynak tüketimi ve maliyet taşıyıcıları arasında düşük bir korelasyon varsa daha çok taşıyıcıya ihtiyaç duyulur. Bu sebeple tasarımcı; yüksek sayıda faaliyet taşıyıcısına sahip olmakla ölçüm maliyetlerinin ve FDM sistemindeki karmaşıklığın artacağını da iyi hesap etmelidir. (Chan, 1993).

Özetlersek; tasarımcı mamullerinin toplam maliyetlerinin önemli bir oranını temsil eden faaliyetler üzerinde odaklanmalı ve faaliyetlerin kaynak tüketimi ile yüksek bir korelasyona sahip taşıyıcıları seçmeli ve ölçüm maliyetlerini uygulanabilirlik sınırlar içinde tutmalıdır.

Yukarıda uygun yükleme anahtarları olarak ifade edilen faaliyet taşıyıcılarının seçiminde dikkate alınması gereken hususları geniş bir şekilde şöyle açıklayabiliriz. Bu kriterler; faaliyet merkezli maliyet havuzlarındaki maliyetleri maliyet nesnelere yüklemeye kullanılan faaliyet taşıyıcıları sayısını ve uygunluğunu denetler ve taşıyıcı seçiminde önemlidirler.

3. 5. 5. 1 Mamul Farklılıkları

Mamuller; faaliyetleri farklı oranlarda tükettikleri zaman bu mamullerinin farklı olduğu kabul edilir. Dolayısıyla bu mamuller farklı oranda kaynak tüketerek farklı mamul maliyetlerine sebep olurlar. (Cooper, 1990b). A ve B diye iki mamulün farklı mamuller olduğunu şöyle anlayabiliriz. Örneğin; A mamulü her 100 DİS başına 5 saatlik muayene gerektirirken B sadece 1 saatlik muayene gerektiriyorsa böylece muayene faaliyeti bazında iki mamul farklı oranlarda muayene faaliyetinden faydalanmaktalar ve farklı mamuller oldukları ortaya

çıkmaktadır. Farklılık oranı(derecesi) muayene faaliyeti tüketimi bazında A'nın B'ye oranı 5 kattır. Mamul farklılığı genel imalat faaliyetlerinin farklı oranlarda tüketilmesine sebep olur.

Sonuç olarak mamul farklılıkları faaliyet taşıyıcılarının seçiminde önemlidir. Farklılıklara uygun taşıyıcıların seçilmesi için farklılık dereceleri veya oranları dikkate alınmalıdır. İyi tasarlanmış FDM sistemi geleneksel sistemin yapısında bulunan bu maliyet bozukluklarından kaçınmak için faaliyet düzeyleri ve faaliyetlerin tüketimiyle oransal olarak değişen faaliyet taşıyıcılarını eşleştirmelidir. Sistem tasarımcıları farklılık derecesi yüksek olan mamullerle ilgili maliyet havuzlarını birleştirerek faaliyet taşıyıcılarını elimine etmemeleri gerekir.

3. 5. 5. 2 Faaliyetlerin Nispi Maliyeti

Farklı faaliyetlerin nispi maliyeti üretim süreçlerinin toplam maliyetlerinin bir yüzdesi olarak her bir faaliyet maliyetinin ne kadar olduğunun bir ölçüsüdür. Bir faaliyetin nispi maliyetinin yüksek olması, faaliyetin maliyetini mamullere izlemek için düşük korelasyonlu bir faaliyet taşıyıcısının kullanılmasıyla birlikte mamul maliyetlerindeki bozulma düzeyi artar (Cooper, 1990b). Bir faaliyetin toplam maliyet üzerindeki nispi etkisi; bir mamul, süreç ve maliyeti hesaplanmak istenen diğer nesnelere toplam maliyetinin bir yüzdesi olarak ne kadar büyük olduğuna bağlıdır. Maliyet önemli bir yüzdeyi oluşturursa farklı taşıyıcı kullanılır.

3. 5. 5. 3 Hacim Farklılığı (Parti büyüklüğü farklılığı)

Bu farklılık; mamuller farklı büyüklüklerde partiler halinde üretildiğinde ortaya çıkar. İki mamulün üretimi, siparişi, nakledilmesi gibi hususlarda farklı hacimlerde olması önemli farklılığı ortaya koyar. FDM sistemleri, farklı üretim hacimlerinin etkisini ayarlayacak faaliyet taşıyıcılarını kullanır. Geleneksel sistemlerde bu durum yoktur. (Cooper, 1990b). Faaliyetlere olan talep çıktı birimlerinden ziyade üretilen partilerle ilgili olduğunda bu durum görülmektedir.

3. 5. 5. 4 Ölçüm Maliyetleri

FDM sistemleri hacime dayalı sistemlerden daha fazla sayıda faaliyet taşıyıcısı kullanarak maliyet doğruluğunun düzeyini yükseltir. Kullanılan faaliyet taşıyıcı sayısının artması işletmeye ilave maliyetler getirecektir. Bu bakımdan faaliyet taşıyıcıları ile ilgili ölçüm maliyetlerini azaltmak için sistemi tasarlayanların, elde edilmesi nispeten kolay olan bilgi ve verileri kullanan faaliyet taşıyıcılarını seçmeye özen göstermeleri gerekir. (Yükçü, 1999).

FDM sisteminde ölçüm maliyetlerini azaltmak için sistem tasarımcıları, faaliyet sürelerini esas alan taşıyıcılar yerine bir faaliyet kapsamında ortaya çıkan işlemlerin sayılarını açıklayan

taşıyıcıları kullanmaları önemli bir fayda sağlar ve bu önemli bir tekniktir. Örneğin; “muayene saatleri” taşıyıcısı yerine “muayene sayıları” taşıyıcısı kullanılabilir. Ancak bu ikame taşıyıcı kullanma işlemi, yapılan her bir muayene süresinin aşağı yukarı aynı olduğu durumlarda kabul edilebilir. Faaliyet tarafından yapılan işlerin sayısını açıklayan aşağıdaki işlem esaslı taşıyıcılar önemli birer tekniktir. (Cooper, 1990b).

- İşlenen siparişlerin sayısı
- İşlenmek için gönderilen malların sayısı vs.
- Yapılan muayenelerin sayısı ,

Bu taşıyıcılarla ilgili gerekli bilgiler kolaylıkla elde edilebilir. Stok ambarından işlenecek yere gönderilen malların sayısı rahatlıkla elde edilebilir. Bilgisayar teknolojisi bir çok taşıyıcı için gerekli verilerin elde edilmesini kolaylaştırdığından ölçüm maliyetleri azalmıştır.

3. 5. 5. 5 İlişki Derecesi (Korelasyon)

FDM sisteminde esas anlayış her bir faaliyet maliyetini bu faaliyetten faydalanan mamul hattının, faaliyetle ilgili etkenleri kullanması temelinde mamullere yüklenmesini sağlamaktır. Burada mamul hattının faaliyet taşıyıcılarını tüketmesi üzerinde durularak mamullerin faaliyetleri nasıl tükettiği açıklanmaya çalışılır. Bu sebeple ortaya çıkan maliyet yüklemelerinin doğruluğu, mamuller tarafından tüketilen faaliyetlerin gerçek tüketimi ile faaliyet taşıyıcılarının tüketimi arasındaki ilişkinin derecesine bağlıdır. (Yükçü, 1999).

İdeal bir faaliyet taşıyıcısının, bir faaliyetin mamuller tarafından ne kadar tüketildiğini belirlemesi gerekir. Çünkü faaliyet taşıyıcısı tüketilen faaliyetin bir ölçüsüdür. “Korelasyonun önemi burada ortaya çıkmaktadır. Şöyle ki; seçilen faaliyet taşıyıcıları, gerçekleştirilen faaliyetlere ait maliyetler ile bu faaliyetleri tüketen mamuller arasındaki ilişkiyi en iyi şekilde temsil etmelidir.” (Şakrak, 1997).

3. 5. 5. 6 Davranışsal Etkiler

Bir taşıyıcı kişilerin performanslarını faaliyet taşıyıcısına bağlı olarak değerlendirecekse çalışan personelin davranışları da bundan etkilenecektir. Faaliyet taşıyıcısıyla yüklenecek maliyetlere veya birim başına maliyete bağlı olarak başarı değerlendirilecekse kişiler bundan etkilenir. Personel başarılarının gerçek başarı düzeyinin altında değerlendirilmemesi ; gerek kişi gerekse işletme açısından büyük önem taşır. (Cooper, 1989). Herhangi bir işlem ya da faaliyet içinde yer alan bir personel kendi faaliyeti ile ilgili verilerin toplanması ve takibinden olumlu ya da olumsuz yönde etkilenir. Bu davranışsal etkiler ya faydalı ya da zararlı olabilir.

Eğer istenen bir yöne doğru insanları harekete geçiren bir faaliyet taşıyıcısı ise bu durumda faydalı davranışsal etki meydana gelir. Kişilerin davranışlarını istenmeyen şekilde harekete geçiren bir taşıyıcı kullanılırsa zararlı etki ortaya çıkar.

Ölçüm maliyetleri, korelasyon ve davranışsal etkiler birbirini etkileyerek farklı bir maliyet oluştururlar. Sistemi tasarlayanların amacı bu maliyeti en aza indiren ve faydayı en yükseğe çıkaran bir sistem tasarlamaktır.

3.6 Faaliyete Dayalı Mamül Maliyetlendirme İşlemleri

Bir FDM sisteminde mamuller, hizmetler, müşteriler gibi maliyet nesnelerinin maliyetleri hesaplanırken öncelikle bu nesnelere ortaya çıkaran faaliyetlerin maliyetinin hesaplanması gerekir. Çünkü sistemin temel ilkeleri göz önünde bulundurulduğunda işletme kaynaklarını tüketen ve maliyetlere sebep olan faaliyetlerdir. Mamuller gibi maliyet nesnelere de maliyeti hesaplanan bu faaliyetleri tüketerek maliyetleri hesaplanır. Burada faaliyetler; kaynaklar ile maliyet nesnelere arasında maliyetleri yükleyen aracı durumundadır. Çünkü maliyet kontrolü ve yönetimi faaliyetler üzerinden yapıldığında etkinlik ve verimlilik daha iyi sağlanmaktadır.

3.6.1 Faaliyet Maliyeti

Buraya kadar yapılan açıklama ve değerlendirmelerin bir sonucu olan ve FDM sisteminin amaçlarının başında gelen mamul maliyetinin hesaplanması işlemi öncelikle faaliyetlerin maliyetinin hesaplanmasını gerektirir. Böylece her bir mamulün maliyeti; tükettiği faaliyetler nispetinde tespit edilebilir. Sistem bu çizgi üzerinde hareket eder. Bu anlayış; sistemin birincil amacının faaliyetlerin maliyetlerinin hesaplanması, ikincil amacının ise bu doğrultuda mamul maliyetlerinin hesaplanmasını ortaya koyar. Bu anlayıştan çıkan sonuç şudur ki: Bir maliyet yönetim sistemi olan FDM; maliyetleri yönetmenin en iyi yolunun faaliyetleri yönetmekle gerçekleşeceğini kabul ettiğinden öncelikle bu faaliyetlerin maliyetlerini hesaplaması normaldir. “Bu anlayışın kendini ifade edebilmesi için yani; bir faaliyetin maliyetinin tespit edilebilmesi için bu faaliyeti veya faaliyetleri icra etmek için tahsis edilen bütün izlenebilir üretim faktörlerinin maliyetlerinin toplanması gerekir.” (Brimson, 1991). Bu işlem için ise organizasyonda yapılan başlıca faaliyetlerin tespit edilerek tanımlanması ve tanımlanan her bir faaliyetin tükettiği kaynakların izlenmesi gerekir. Şunu ifade etmek gerekir ki; bir faaliyetin maliyeti: Belirli bir sürecin maliyetini doğrudan değiştiren bir faaliyet ölçüsüne göre ifade edilir. Makine saatleri, işçilik saatleri, hammadde miktarları, hazırlık sayısı gibi kavramlar bu ölçülere örnektir. Süreç içinde bir faaliyetin yapılma sıklığı ise faaliyet hacmi ile ifade edilir. Yani faaliyet hacmi; faaliyetin meydana gelme sayısını ifade eder. Son olarak

faaliyet maliyetleri; faaliyetlerin kullanılması temeline bağı olarak mamuller, siparişler, süreçler gibi son maliyet amacı olan maliyet nesnelere izlenir.

Faaliyet maliyeti; başlıca faaliyetlerin tanımlanmasının akabinde bu faaliyetlerin tükettiği kaynakların izlenmesi, faaliyeti ifade eden faaliyet ölçüsünün seçilmesi ve faaliyet başına düşen maliyetin hesaplanması aşamalarıyla ortaya çıkar.

Maliyetleri uygun şekilde izlemek için maliyet nesnelere her bir faaliyetten ne kadar tükettiği belirlenmelidir. Karmaşık bir mamul 20 satın alma sipariş faaliyeti tüketirken basit bir mamul 1 satın alma sipariş faaliyeti gerektirebilir. Bu durum faaliyet maliyetinin belirlenmesinin önemini daha da artırıyor.

Faaliyet başına maliyetin bilinmesi yönetim faaliyetinde de önemlidir. Faaliyet başına çıktı maliyeti bir verimlilik ölçüsüdür. Satın alma sipariş faaliyetinin etkinliğini değerlendirmek için satınalma siparişleri sayısının bilinmesi gerekir. Örneğin; 6.000 satınalma sipariş işlemi için maliyet 120.000.000 TL' dir veya satınalma siparişi başına 20.000TL' dir. Eğer satınalma bölümünde bazı iyileştirmeler yapılabilirse yani verimlilik artışı sağlanabilirse aynı tutardaki maliyetle 10.000 satınalma sipariş işlemi gerçekleştirilebilir ve birim satınalma sipariş işlemi 12.000TL' ye düşürülebilir. Kaynakların faaliyetler üzerinden mal ve hizmetlere dağıtılması ve faaliyetlerin verimli ve etkin şekilde yapılması maliyet azaltımı açısından kaynakların gereksiz yere harcanması ve kaynak israfının da önüne geçilmesi imkanı verir.

Faaliyet başına maliyetin bilinmesi planlama ve bütçelemeye de yardımcı olur. Her bir örgütsel birim geçerli faaliyetleri ve faaliyet başına maliyeti belirlemek için analiz edilir. Bu bilgiye dayanarak planlama yapmak ve bütçe hazırlamak işletme için önemli bir bilgidir.

3.6.2 Kaynakların Faaliyetler için İzlenmesi

FDM sistemi gerçekte kaynak tüketimine ilişkin bir modeldir. İşletmedeki faaliyetleri yerine getirebilmek için kullanılan kaynakların maliyetleri ölçülerek faaliyet maliyetleri, faaliyet maliyetlerinin de bu faaliyetlerden faydalanan çıktılarla ilişkisi kurulur.

Bilindiği gibi; faaliyetler düzeyinde, faaliyet merkezlerinde veya işletme bütünü gibi hangi seviyede ortaya çıkarsa çıksın maliyet nesnelere kaynakları doğrudan veya dolaylı olarak tüketebilir. Direkt tüketilen kaynaklar problem çıkarmaz ve maliyet nesnesine bu kaynaklar doğrudan yüklenir. Problem teşkil eden dolaylı kaynaklar ise önce faaliyetlerle ilişkilendirilir ve sonra maliyet nesnelere ile ilişkilendirilerek hem mamul ve hem de faaliyet maliyetleri doğru olarak tespit edilir. Endirekt kaynakların ilişkilendirilmesi ilgili birimlerde çalışanların

ve yöneticilerin sorumlulukları altında yapılarak bu kişilerin performansı hakkında da bir ölçü tesis edilebilir.

FDM sisteminin esas anlayışı kaynak tüketiminin mümkün oldukça faaliyetler ve maliyet nesnelere için doğrudan izlenmesidir. Eğer bir üretim faktörü ile belirli bir faaliyet arasında sebep-sonuç ilişkisi kurulabiliyorsa bu tür maliyetler izlenebilir demektir. Bir üretim faktörü bir faaliyet tarafından tüketiliyorsa problem yoktur. Bu kaynak ilgili faaliyete veya faaliyet merkezine doğrudan yüklenir. Ancak birden çok faaliyet bir kaynaktan tüketiyorsa bu kaynağın bu faaliyetlere faydalandıkları ölçüde kaynak taşıyıcıları aracılığıyla paylaşılması gerekir. Zaman yüzdesi, üretilen birimler veya tarihsel veriler gibi esaslarla bu dağıtım yapılmalıdır. Ancak dağıtımların dayandığı varsayımlar akla uygun olmalıdır. Eğer üretim faktörünün bir faaliyet tarafından doğrudan tüketildiği gösterilebilirse sebepsel ilişki kurulabilir demektir (Erdoğan, 1995).

Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme sisteminde genel imalat giderinin dağıtılabilmesi için öncelikle faaliyetlerle kaynak tüketimi arasında bağlantı kurulmalıdır. Böylece her bir faaliyetin tükettiği kaynak miktarı ve tutarı hesaplanır. Her faaliyete sadece tükettiği ölçüde kaynak maliyeti yükleneceğinden her mamul türüne de sadece imalatında kullanılan faaliyet ölçüsünde maliyet yüklenecektir. "Kaynaklar faaliyetlere izlenirken çeşitli aşamalardan geçer. Faaliyet maliyetinin oluşumunu ortaya koyan bu aşamalar aşağıda açıklanmıştır." (Brimson, 1991).

3.6.2.1 Veri Kaynağını Tespit Etmek

Kaynakların faaliyetlere yüklenmesi için öncelikle bu kaynak maliyetleri hakkında bilgi sahibi olmak gerekir. Hangi tür kaynaklar kullanılmış ve bu kaynakların maliyeti ne kadar gibi bilinmeyenlere cevap bulunmalıdır. Mevcut kaynakların maliyeti işletmenin periyodik finansal çizelgelerinde raporlanır. Kaynaklar gider unsurları olarak muhasebe hesap planında yer almaktadır. Dolayısıyla kaynaklar hakkında derlenmiş ve sınıflandırılmış ana bilgi kaynağı işletmenin defter-i kebir hesaplarıdır. Çünkü bu hesaplar gider unsurlarını harcamaların türüne göre sınıflamaya tabi tutarak onları raporlar. Malzeme ve ücret gibi kaynaklarla birlikte tüm kaynakların maliyet aktarma işlemleri bu defter-i kebir hesaplarında başlar. Daha sonra maliyetler faaliyetlerle buluşuncaya kadar hareket halindedir.

Defter-i kebir hesaplarının bu kullanılışlığına karşılık bazı hususlara da dikkat edilerek gözden geçirilmelidir. Bu hesaplar tüm finansal verilerin özetini sağladıkları için; ödenen ücretlerin toplamı ve ayrıntısı, tahakkuk eden vergiler, amortismanların tutarı, malzeme

giderleri, standart ve fiili maliyetler ve bu ikisi arasındaki farklar gibi tutarlar hakkında da bilgiler bu tür hesaplardan elde edilebilir. Ancak bu hesaplar faaliyetler yerine harcama türlerine göre düzenlenmiş olması ve çok fazla ayrıntılarla donatılmış olması faaliyet maliyetleri açısından zorlukları da içerir. Bu hesaplar faaliyetlere göre düzenlenerek FDM sistemi için uygun hale getirilmelidir. Bunun için bazı hesaplar gruplandırılabilir. Mevcut verilerden hareketle FDM sistemi için bir defter-i kebir oluşturulabilir.

Eğer bir faaliyet bir bölüm tarafından yapılıyorsa ilgili bölümde tüketilen kaynakların maliyetini faaliyet maliyetine dönüştürmek kolay olur. Ancak bu faaliyet daha geniş bir bölüm düzeyinde yapılıyorsa faaliyet analizinde bu faaliyetin maliyetini bulmak zorlaşacaktır. Bu durumda geniş bir departman düzeyinde yapılan çok sayıda faaliyet olacak ve çok sayıda defter-i kebir hesabı oluşacaktır. Bu bölümdeki bu hesapların analizinin yapılmasıyla hangi faaliyetin ilgili faaliyeti desteklediği tespit edilmelidir.

3.6.2.2 İlişkili Defter-i Kebir Maliyetlerinin Gruplandırılması

Defter-i kebir hesapları giderleri; faaliyetlere göre değil, gider çeşidine göre sınıflandırır. "Maliyetlerin izlenme süreci bölümdeki defter-i kebir maliyet hesaplarının sınıflandırılmasıyla basitleştirilir. Sınıflandırma ise benzer maliyet davranış modelleri gösteren defter-i kebir hesapları maliyet havuzlarına ayrılarak yapılır." (Erdoğan, 1995). Böylelikle defter-i kebir hesaplarındaki ayrıntıların maliyet izlemesi yapılmış olur. Mamul maliyetlerinin önemli bir belirleyicisi ve şirket stratejisinde anahtar bir faktör olan teknoloji maliyetleri defter-i kebir hesaplarında sadece teknoloji maliyeti olarak yer alır. Bu maliyet tutarı satın alma ve montaj maliyetlerini kapsar. Ancak bu maliyetler içinde, alınan ekipmanın finansmanı, kullanımı, bakımı ve diğer destek hizmetlerinin maliyetleri yer almaz. Bu tür maliyetler günümüz işletmecilik ortamında çok fazladır ve çok sayıda hesap içinde gizlenerek göz ardı edilmektedir. İşte maliyet havuzlarına ayrılarak faaliyet merkezlerine göre sınıflandırma yapmak bu göz ardını ortadan kaldırır ve ayrıntıların maliyetleri de izlenebilir. Çünkü teknoloji maliyetleriyle ilgili tutarlar bir havuzda toplandığında hangi departmanda ortaya çıkarsa çıksın bu tür maliyetler diğer hesaplarda gizlenmeksizin bir havuza atanabilir.

Sistem tasarımcıları faaliyet maliyetlerini belirlemek ve karmaşıklığı gidermek amacıyla benzer maliyet davranış modeline sahip defter-i kebirdeki tutarları doğal harcama sınıflarına göre özetleyerek birleştirmelidirler. (Brimson, 1991) Finansal çizelgelerinin hazırlanmasını kolaylaştırmak için kullanılan bu hesaplar FDM amacına göre kullanışlı olması için aynı taşıyıcıları kullanacak şekilde birleştirilir. Ücretler, primler, yardımlar, kıdem tazminatları; Personel giderleri adı altında birleştirilebilir. Çok fazla detay demek gerekli çaba düzeyinin

artması ve maliyetlerin yükselmesi demektir. Ancak bazı durumlarda da farklı faaliyetler tarafından farklı ölçülerde tüketilen kaynaklara ilişkin bazı hesaplar ayrıştırılabilir. Dolaylı işçilikleri ise; üretim mühendisliği dolaylı işçiliği, temizlik işçiliği gibi işçilikleri ayrı bölümlerde göstererek ayrıştırma yapılabilir.

FDM sisteminde maliyetlerin izlenmesini kolaylaştırmak için defter-i kebir hesapları doğal harcama sınıflarına(gider çeşitleri) göre tekrar ele alınmalı ve özetlenmelidir. Burada doğal gider çeşitleri bazı başlıklar altında şöyle oluşturulabilir (Brimson, 1991). Malzeme, işçilik, teknoloji, bilgi sistemleri, seyahatler, vergiler, sigorta, sosyal hizmetler, fabrika, tesisat ve araç giderleri, taşıma giderleri, stoklama giderleri v. b.

Dolayısıyla; Üretim faktörlerinin doğal gider çeşitlerine ayrılarak FDM sistemi için bir defter-i kebir oluşturulması (mevcut defter-i kebir yeniden ele alınarak kaynak maliyetlerinin faaliyetlere yüklendiği bir defter) sistem tasarımını kolaylaştıracak ve veri toplama işini de sürekli hale getirecektir. Defterdeki kaynak maliyetlerini faaliyetlere kaynak sürücülerini yükler. Kaynakların her birinin maliyetini faaliyetlere yüklemeye bir kaynak sürücüsü kullanılır. Kaynakların maliyet yükleme işlemleri defter-i kebir hesaplarında başlar.

3.6.2.3 Kaynakların Yüklenmesinde Bir Sebepsel İlişkinin Kurulması

Faaliyet maliyeti; bir faaliyeti icra etmek için tüm gerekli kaynakların giderlerini izlemek suretiyle elde edilir. Bunun için insanlar, makineler, seyahatler, yardımcı malzemeler, bilgisayar sistemleri ve diğer kaynaklar ile yapılan faaliyetler arasında bir ilişki kurulmalıdır.

Üretim faktörleriyle bir faaliyet arasında sebepsel ilişkinin kurulabilmesi; ilgili faaliyetin bir üretim faktörünü doğrudan tükettiğinin gösterilebilmesi halinde bir sebepsel ilişkinin varlığı anlaşılır. Bu ilişkinin kurulabilmesi için anahtar eleman ise hem faaliyet hem de üretim faktörü için ortak bir ölçünün tanımlanmasıdır. Örneğin; çalışanlara zaman esasına bağlı olarak ödeme yapıldığı için çalışanların maliyetleri için bu "zaman esas" iyi bir ölçüdür. Buna benzer olarak bir faaliyetin icrasında tüketilen insan kaynaklarının tutarı da tüketilen zaman bakımından ifade edilmektedir. Böylece "zaman ölçüsü" faaliyet ve üretim faktörü için ortak bir esastır. (Brimson, 1991). Ortak bir ölçü olan zaman ölçüsü kaynaklar ile faaliyet arasındaki ilişkinin kurulmasında anahtar bir elemandır. Bu esaslardan bazıları aşağıdadır.

Üretim Faktörü (Kaynak)	Ölçü
İnsan	Zaman
Teknoloji	Makine/teknoloji saati
Bina	Metre kare
Enerji	Kilowat saat

3.6.2.4 İşçilik Maliyetlerinin Yüklenmesi

Faaliyetlere işçilik maliyetlerini izlemek için aşağıdaki hususlar hakkında bilgi gerekir. (Brimson, 1991). Bu bilgiler sağlandığında işçilik maliyetlerinin izlenmesi kolaylaşır.

- İşçiler tarafından icra edilen faaliyetler,
- Departman için kullanılan işçilik maliyetlerinin ne kadar olduğu ve
- Bir sebeysel izleme esasının tespit edilmesi

Bir örgütsel birimde veya departmanda çalışanlar tarafından yapılan faaliyetler hakkında bilgiler, faaliyet analizi ile sağlanır. Hangi tür faaliyetlerin yapılmakta olduğu faaliyet analizi ile tanımlanıp ortaya konarak bir faaliyet haritası çıkarılır. İlgili birim veya departmanda faaliyetleri icra eden işçilerle ilgili maliyetlerin temel veri kaynakları ise ya defter-i kebir hesapları ya da bu hesaplardan sağlanacak bilgileri tamamlayacak veya destekleyecek özel mühendislik çalışmalarıdır. Bu tür maliyetlerin faaliyetlere izlenmesinde zaman esası veya yapılan faaliyetin fiziksel bir çıktısı ölçü olarak kullanılır. Fiziksel çıktıyı ölçü olarak kullanmak ancak her bir birim çıktının tamamlanması ve üretilmesinde gerekli olan çabaların homojen olmasıyla mümkündür. Yani bir birim çıktıyı üretmek için ne kadar çaba sarf ediliyorsa diğer birim çıktıların her birinin üretilmesinde de aynı çabanın gösterilmesi gerekir. Aksi takdirde homojenlik bozulur ve çıktının esas olma özelliği ortadan kalkar.

Farklı miktarlarda çaba gerektiren bir kaç faaliyet veya çıktı üzerinde işçiler çalıştıklarında bu faaliyetler üzerinde sarf edilen zaman maliyetlerin faaliyetlere izlenmesinde bir esas olarak tercih edilir. Çünkü burada farklı faaliyet ve çıktı söz konusu olduğundan zaman esası burada ortak bir ölçüdür. Bir departmanda kullanılan zamanı tespit etmenin başlıca metodu örgütsel birimi yönetenler ve denetleyenlerle görüşmektir. Böylece birimde yapılan faaliyetler ve denetlenen işçiler ve kullanılan zaman hakkında bilgiler sağlanabilir. Bunlarla birlikte düzenlenecek zaman kartları ve yapılacak anketler de kullanılan zamanı tespit etmeye yardımcı olur. FDM sistemi; üretimde çalışan işçilerin direkt veya dolaylı olarak faaliyette bulunmalarına önem vermez. Her iki faaliyeti de aynı kategoride değerlendirir. Önemli olan, faaliyetlerde kullanılan zamandır. Faaliyetlerle ilgili işçilik maliyeti; analiz sürecinde belirlenen faaliyetlerin kullandığı “zaman yüzdeleri” ile işçilik maliyetlerinin çarpılması sonucunda elde edilir. Böylece her bir faaliyetin tükettiği zaman yüzdesi işçilik maliyetlerinin faaliyetlere yüklenmesinde bir esas teşkil eder.

Başlıca üç metod işçilikle ilgili maliyetleri faaliyetlere yükler. (Brimson, 1991).

1. Departmanda yapılan her bir faaliyete harcanan zaman yüzdesinin kullanılmasıyla departmanın toplam işçilik maliyetleri faaliyetlere izlenir.

2. Belirli bir işçi sınıfı tarafından her bir faaliyet üzerinde harcanan zaman yüzdesinin kullanılmasıyla faaliyetlere işçilik maliyetlerini izlemek.
3. Her bir işçi tarafından her bir faaliyete harcanan zaman yüzdesinin kullanılmasıyla işçilik maliyetlerini faaliyetlere izlemek.

Metot tercihleri; arzu edilen doğruluk seviyesine bağlıdır. Eğer bölümde ücretler nispi olarak standart ise birinci yaklaşım basit olması sebebiyle tercih edilebilir. Eğer bölümün içinde ücretlerde önemli farklılık varsa ikinci veya üçüncü metotlar tercih edilebilir. Birinci metot toplam işçilik metodu olarak bilinir. Burada işçilik maliyetleri faaliyetlere, bölüm düzeyinde yapılan her bir faaliyete harcanan zaman yüzdesiyle; bölümün toplam ücretleri ve işçilik maliyetleri çarpılarak yüklenir. Bu yüzdeler ise faaliyet analizi ile tespit edilir.

İkinci metot; mesleki kod metodudur. Belirli mesleklere sahip iş görenlerin her bir sınıfının bölümdeki faaliyete harcadıkları zaman yüzdesinin toplam işçilik maliyetleri ile çarpılması sonucu bölümdeki faaliyetlere bu maliyetler yüklenir. Önemli faaliyetlerin ve harcanan zaman yüzdelерinin tespiti ise yöneticilerle yapılan görüşme ve mühendislik çalışmasıyla sağlanır.

Üçüncü metot ise belirli iş gören metodu olarak bilinir. Önemli faaliyetlere harcanan zamanı belirlemek ve denetleyici ve işçilerin yaptıkları faaliyetleri ve sorumluluklarını anlamak için bir mühendislik çalışması yürütülür veya ilgili sorumlularla görüşülerek zaman tespit edilir.

3.6.2.5 Faaliyetlerle İlgili Diğer Bütün Maliyetlerin Tespiti ve Yüklenmesi

İşçilikle ilgili maliyetler faaliyetlere izlendikten sonra her bir maliyet sınıfı (işçilik maliyetleri dışındaki maliyetler) katlanılan maliyetlere sebep olan faaliyeti teşhis etmek için mevcut kayıtlar incelenir ve görüşmeler yaparak dikkatle araştırılır-incelenir. Bütün maliyetler değil sadece etkili ve önemli paya sahip olan maliyetler faaliyetlere izlenir. Diğer izlenmeyen maliyetler ise genel departman/maliyet merkezi destek maliyetlerini temsil eder. (Brimson, 1991).

Belirli bir bölümle ilgili olarak oluşan bu tür maliyetler fabrika genelinde bir maliyet havuzuna tahsis edilmemelidir (fabrika genel gideri kabul edilip faaliyetlere yüklenmemeli). Bölümün bu tür giderleri; bölümün başlıca üretim faktörüne bağlı olarak organizasyonun başlıca faaliyetlerine tahsis edilebilir.

3.6.3 İkincil Faaliyetlerin Tahsisatı

Bir birincil faaliyet bir organizasyon biriminin görevine doğrudan katkı sağlar ve teşebbüsün dışında ya da içinde diğer bir organizasyon birimi tarafından bu faaliyetin çıktısı kullanılır.

İkincil faaliyetler ise birincil faaliyetleri desteklemek için yapılır. Bu faaliyetler; yönetim, eğitim, genel toplantılar ve idari faaliyetleri kapsar. İkincil faaliyetler birincil faaliyetleri destekledikleri için organizasyon genel giderlerine bu faaliyet maliyetlerini yüklemekten ziyade bu tür faaliyet maliyetleri birincil faaliyetlere yüklenir. Yükleme metodu ise başlıca üretim faktörleri kullanılarak birincil faaliyetlere bu faaliyetler yüklenir. (Brimson, 1991).

Mamul tasarımı ve değiştirilmesi mühendislik bölümünün oluşturulma sebepleridir ve birincil faaliyetidir. Bölümde çalışanlara eğitilmeleri için ücret verilmez. Bu faaliyet ikincil faaliyettir. Bu faaliyet maliyetleri, mamul tasarlama ve mamul değiştirme faaliyetlerinin tükettiği zaman üretim faktörüne dayanarak bu birincil faaliyetlere yüklenebilir.

3.6.4 Faaliyet Başına Maliyet Hesaplamak

İstenilen doğruluktaki maliyeti hesaplamak için öncelikle farklı şekil ve detaydaki faaliyetler tek tek tespit edilir. Sonra faaliyet başına maliyetin hesaplanabilmesi için tespit edilen bu faaliyetlerle ilgili faaliyet taşıyıcıları seçilir. Seçilecek faaliyet taşıyıcıları; maliyet muhasebecileri ve teknik elemanların üretim sürecini ve maliyet davranış kalıplarını yoğun bir şekilde analiz etmeleriyle belirlenir.

FDM sisteminde genel imalat gideri'nin maliyet nesnelere yüklenmesi öncelikle tek tek belirlenen bir faaliyetle ilgili tüm genel imalat gideri'leri bir araya getirilerek faaliyetin tükettiği kaynakların maliyetleri toplanır. Sonra analiz sonucu her bir faaliyetle ilgili belirlenen faaliyet taşıyıcılarının kapasitesi ortaya konarak ilgili faaliyetin ne kadar gerçekleştiği veya maliyet nesnelere tarafından ne kadar tüketildiği tespit edilir. Bunun için ise her maliyet nesnesinin tükettiği faaliyet miktarı yani faaliyet taşıyıcılarının toplamı elde edilir. Bu aşamadan sonra ise o faaliyet ile ilgili elde edilen maliyet (genel imalat gideri) tutarı, faaliyet taşıyıcı miktarına (faaliyet kapasitesine) bölünmekte ve bir faaliyet taşıyıcısı başına yüklenecek genel imalat gideri oranı bulunmaktadır. Ortaya çıkan bu oran bir maliyet nesnesinin ilgili faaliyetten tükettiği faaliyet taşıyıcısı sayısı ile çarpılmakta ve böylece maliyet nesnesi içerisinde yer alacak olan genel imalat gideri tutarı belirlenmiş olmaktadır. Aynı işlemler diğer faaliyet türleri ve taşıyıcıları için de tekrar edilir. Ortaya çıkan tüm maliyet hisselerinin toplanmasıyla ilgili maliyet nesnesinin toplam genel imalat gideri belirlenir.

Daha fazla faaliyet tüketen maliyet nesnesi ilgili faaliyet maliyetinden daha fazla hisse alır. Dolayısıyla ilgili maliyet nesnesi daha fazla maliyet oluşturur. FDM sistemi bu ilişkiyi dikkate alarak maliyetleri; tüketilen faaliyet sayısına bağlı olarak maliyet nesnelere yükler.

Bir faaliyet için maliyet izlenmesi öncelikle bir faaliyet taşıyıcısının seçilmesini ve faaliyet taşıyıcı miktarının belirlenmesini gerektirir. Faaliyet taşıyıcısı faaliyet maliyetinin belirlenmesinde çok önemlidir. Çünkü faaliyet maliyeti faaliyet taşıyıcısına göre ifade edilir. Faaliyet taşıyıcısı miktarı faaliyetin kapasitesini ortaya koyar.

Tedarik bölümü 6.000 satın alma sipariş işlemi için 120.000 \$ harcamış olsun bu durumda satın alma sipariş faaliyeti başına ortalama maliyet $120.000 \$ / 6.000 = 20 \$$ dir. Daha fazla satın alma siparişi gerektiren karmaşık bir mamul bu faaliyet maliyetinden daha fazla pay alır. Bu faaliyetten faydalanan maliyet nesnelere her bir satın alma sipariş faaliyeti başına 20 \$'lık bir maliyete katlanır. Bu izahlardan sonra faaliyet başına maliyeti tespit edebilmek için faaliyetin genel imalat giderleri toplamını, yerine getirilen faaliyet sayısına bölmek gerekir.

Bu durumu şöylece maddeleştirebiliriz. (Brimson, 1991).

- 1- Defter-i kebir kayıtlarından faaliyet için yapılan toplam maliyet bulunur.
- 2- Faaliyet taşıyıcısının toplam faaliyet kapasitesi elde edilir.
- 3- Faaliyet başına maliyeti bulmak için faaliyetin toplam maliyeti, faaliyetin toplam kapasitesine bölünür. Bu işlemi aşağıdaki gibi formüle edebiliriz.

$$\text{Faaliyet Başına Maliyet} = \frac{\text{İzlenebilir Kaynaklar + İkincil Faaliyet}}{\text{Faaliyet Taşıyıcı Miktarı}}$$

Formülden elde edilecek sonuçla faaliyet başına maliyetin yanında işletmenin kaynak tüketen üretim fonksiyonlarının verimlilikleri için de bir ölçü sağlanmış olur. Bu yönüyle FDM sistemi imalat bölümleri faaliyetlerinin etkinliği ve verimliliğini tespit imkanı sağlamış olur.

Formülde; toplam faaliyet maliyeti, faaliyet kapasitesine bölünerek faaliyet başına maliyet belirlenir. Bu maliyet yükleme oranını ifade eder. Örneğin; hazırlık faaliyetinin yıllık maliyeti 1.000.000.000 TL ve yıllık hazırlık faaliyet kapasitesi 50 hazırlıktır. Faaliyet taşıyıcısı hazırlıkların sayısıdır. Hazırlık başına maliyet hesaplaması şöyledir:

$$\begin{aligned} \text{Hazırlık faaliyeti başına maliyet} &= \text{Hazırlık maliyeti toplamı} / \text{Hazırlıkların sayısı} \\ &= 1.000.000.000\text{TL} / 50 \text{ kez hazırlık} \\ &= 20.000.000\text{TL} / \text{Hazırlık başına} \end{aligned}$$

Bu 20.000.000TL'lik maliyet makinelerin her hazırlanışından sonra üretilen ürünlerin toplam maliyetine dahil edilir. Başka bir örnek vermek gerekirse; Bakım faaliyetinin yıllık

maliyeti 500.000.000 TL ve bakım faaliyetinin yıllık gerçekleşme kapasitesi ise 500.000 bakım saati olduğunda;

$$\begin{aligned} \text{Bakım faaliyeti başına maliyet} &= \text{Bakım maliyetleri toplamı} / \text{Bakım saatleri toplamı} \\ &= 500.000.000 \text{ TL} / 500.000 \text{ saat} \\ &= 1.000\text{TL} / \text{saat} \end{aligned}$$

Bakım faaliyeti başına saat ücreti 1.000TL' dir. Burada bakım faaliyetinden daha çok faydalanan maliyet nesnelere bu faaliyet maliyetinden daha çok hisse alır. FDM' nin temel özelliği maliyet nesnelere yüklenilecek maliyetleri bir çok farklı ölçütler kullanarak ilgili maliyet nesnesine atayabilmesidir. Ölçütler birim esaslı ölçütlerde olabilir, birimden bağımsız ölçütlerde olabilir. Sistem açısından bu bir üstünlüktür

3.6.5 Faaliyet Maliyeti Baz Alınarak Mamul Maliyetinin Hesaplanması

FDM 'de faaliyet maliyeti hesaplaması için bir çok aşama geçti ve maliyet nesnelere gerçek ve tutarlı maliyetleri için bir temel oluştu. FDM 'de faaliyetlerin icrası kaynakları tüketmek olarak anlaşılır. Mamuller faaliyetleri tükettikçe faaliyetler de kaynakları tüketir.

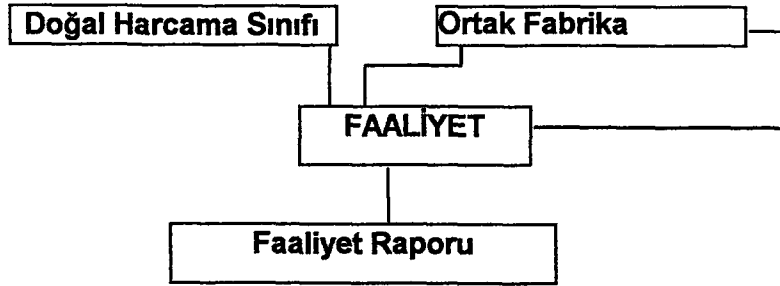
“Faaliyet mamul maliyeti: Ortaya çıkarılmasında kullanılan ilk madde ve malzemeler ile tüm izlenebilir faaliyetlerin maliyetinin toplamından oluşur. ” (Brimson, 1991). İzlenebilir faaliyetlerden kasıt; faaliyetlerin raporlanan bir maliyet nesnesinde açıkça tanımlanması, bir maliyet nesnesi ile sebep-sonuç ilişkisinin kurulması ve bu faaliyetlerin maliyet nesnelere tarafından ne kadar tüketildiklerinin belirlenmesi işlemleridir. Bir FDM sistemi ise bu maliyet yükleme işlemini yukarıdaki varsayımlar temelinde gerçekleştirir. Bu durum ise geleneksel sistemden önemli bir değişimi gösterir. Mamullerin her faaliyetten tükettikleri faaliyet taşıyıcısı miktarları belirlendikten sonra yüklenilecek genel imalat giderleri bulunabilir.

Mamullere yüklenilecek faaliyet maliyeti =
Faaliyet başına maliyet (yükleme oranı) X Mamulün tükettiği faaliyet taşıyıcısı miktarı

Her faaliyet için yüklenilecek bu tutar maliyet nesnesinin toplam genel imalat giderini gösterir. Mamul maliyeti; belirli bir mamulü imal etmek için tüketilen her bir faaliyetin miktarı ve faaliyetleri unsurlarına ayıran bir faaliyetler listesi vasıtasıyla belirlenir. Bir faaliyet mamul maliyeti; faaliyetlerin listesindeki tüm faaliyetlerin giderlerinin toplanması suretiyle elde edilir. Destek giderleri de genel imalat giderleri içinde toplanarak mamullere çok daha direkt bir temelde izlenir (Brimson, 1991). Direkt işçilik, makine saatleri, malzeme miktarları gibi direkt bir esasta bu destek faaliyet maliyetleri mamullere yüklenilebilir. Bu faaliyet maliyetlerini bütün mamullere yaymak maliyetlerde bozulmaya sebep olur. Örneğin; bir mamul tasarım faaliyeti olmaksızın bir mamul imal edilemez. Mamul tasarım maliyeti belirli

bir mamulle birlikte kolaylıkla teşhis edilebilir ve ilgili mamule bu faaliyet maliyeti direkt yüklenebilir. Ancak tasarım faaliyet maliyetini genel giderler içinde mühendislik maliyetleri içine katmak ve bütün mamullere bu maliyetleri dağıtmak mamul maliyetlerinde bozulmalara yol açar.

“Bir faaliyet maliyeti; üretim faktörleri (gider çeşitleri) ile ortak fabrika faaliyetlerinin maliyetinden oluşur. Bir mamul maliyetini belirlemek aşağıdaki süreci kapsar. ” (Brimson, 1991).



Şekil 3.15 Mamul Maliyeti Belirleme Süreci (Brimson, 1991)

“Bir mamul maliyetinin izlenebilirliği; bir mamulü üretme kararıyla başlatılan bütün önemli faaliyetlerin tanımlanmasıyla yoluna konabilir. ” (Brimson, 1991). Maliyetlerin maliyet nesnelere için izlenebilirliği; bir faaliyet listesi (bill of activity) aracılığıyla sağlanır. Faaliyetler ortaya çıkarken maliyetlere sebep olmakla birlikte değerde oluştururlar ve sonuçta mamul ve hizmet olarak ortaya çıkarlar. İşletmede yapılan her mamul için ayrı değerler zinciri oluşur ve listelenir. Mamulün ortaya çıkması için gerekli olan faaliyetler faaliyet listesini oluşturur.

“Faaliyet raporu veya listesi (BOA): Bir mamulü imal etmek için gerekli olan hem destek ve hem de imalat faaliyetlerinden oluşan bütün işletme faaliyetlerini kapsar. ” (Brimson, 1991).

Bu faaliyetler; geliştirme ile ilgili, operasyonlarla ilgili, üretim destek faaliyetleri gibi faaliyetleri kapsar. Bir faaliyet raporu; işletmenin üretim yapmak, üretim süreçlerini gerçekleştirmek veya bir müşteri hizmetini yerine getirmek gibi fonksiyonlarda tüketilen her bir faaliyetin sırasını ve miktarını açıklar. Listede sırası ve miktarı belirlenen faaliyetler belirlenen faaliyet başına maliyetlerle çarpılarak maliyetlendirilir ve böylece bir mamulün imalatı için tüketilen tüm faaliyetlerin maliyetleri belirlenir. Bu faaliyet maliyetlerinin toplamı da mamulün maliyetini oluşturur. (Erdoğan, 1995).

Kısaca faaliyet listesi (BOA); bir mal veya hizmet gibi herhangi bir maliyet nesnesinin ihtiyaç duyduğu faaliyetlerin ve ilgili maliyetlerinin listesini teşkil eder ve mamul faaliyet yapısını gösterir. Burada mamulün faaliyet tüketimi görülür. Bu durum maliyetlerin izlenebilirliğini

kolaylaştırır. Bir maliyet nesnesinin hangi faaliyetlere ihtiyaç duyduğunun ortaya çıkarılmasında temel veri kaynağı olarak süreç planları ve rotalar analiz edilmelidir.

Süreç planları; faaliyetlerin, bir mamul imalatında ne kadar kullanılması gerektiğini belirler. Çoğu süreç planları aşağıdaki hususlar hakkında bilgi sağlar. (Brimson, 1991).

Operasyon (süreç) hakkında bilgi, bölümde yapılan iş, kısım başına hazırlık saati, direkt işçiliğe dair işçilik sınıflandırması, kısım başına DİS, kullanılan makine tipi, makine saatleri, tipiksel bir parça için harekete geçirme, işlem sırasına koyma, hazırlıklar ve işlem zamanına dair üretimin tamamlanma süresi gibi hususlarda bilgiler sağlayabilir.

Tipiksel bir faaliyet raporunda aşağıdaki faaliyetler yer alır. (Brimson, 1991).

Geliştirme faaliyetleri: Mamul tasarımı, üretim süreci tasarımı ve kalite planlama faaliyeti

İmalat Faaliyetleri: İmalat süreci faaliyeti 1, hazırlık faaliyeti, malzeme hareketleri faaliyeti, malzeme depolama faaliyeti, imalat süreci faaliyeti 2, . . .

Lojistik ve Destek Faaliyetleri: Nakletme, lojistik, kullanılan alan destek faaliyetleri.

Özet olarak faaliyet raporu; bir mamulü üretmek için gerekli faaliyetleri ve miktarlarını, faaliyet taşıyıcılarını ve mamul maliyetlerini de içine alacak şekilde her bir mamulün maliyetlerini rapor eder. Rapor; yönetimin tercihine göre çeşitli detaylarda hazırlanabilir.

Faaliyet raporunun başlıca fonksiyonları aşağıdadır. (Brimson, 1991).

- Bir faaliyet raporu; faaliyetin miktarını faaliyet maliyetinden ayırır ve faaliyetin miktarı ve sırasını kesin şekilde belirtir. Faaliyet maliyetini; faaliyet muhasebe sisteminden ayrı hesaplar. Bu durum standartları oluşturma sürecini kolaylaştırır.
- Bir faaliyet raporu tek bir ölçünün seçilmesine ihtiyaç olmaksızın farklı maliyet davranış modellerinin bir karışımına imkan sağlar. Rapordaki her faaliyet farklı özellik gösterir. Her faaliyetin ayrı maliyet davranış modeli göstermesi farklı bir faaliyet ölçüsünü de gerektirir.

ÖRNEK: Körfez Makine Sanayii otomobil motorlarında kullanılan üç değişik parça üretmektedir. Bu parçalar; P1, P2, P3 olarak kodlanmıştır. Her bir parça bir çok küçük parçanın monte edilmesi ile oluşmaktadır ve P2 ve P3'ün üretimi için kullanılan parça sayısı P1'e göre çok daha fazladır. P1 üretimde birim(hacim) olarak en çok üretilen temel parçadır. P2 ve P3 ise P1' den daha az üretilmelerine karşın P1' den çok daha kaliteli ve özellikli bir üretim süreci gerektirmektedirler. İşletme sahipleri 1997 yılı için klasik yöntemle hesaplanan maliyetleri bir de FDM yöntemiyle hesaplanan maliyetlerle karşılaştırmak istemektedirler. Bunun için gerekli hazırlıklar yapılmış, işletmenin mevcut olan tek üretim bölümü 5 faaliyet alanına bölünmüş, uygun faaliyet ölçüleri seçilmiş ve dönem içinde uygulanacak yükleme oranları belirlenmiştir. İşletmenin 1997 yılı için bütçelenmiş olan üretim verileri Çizelge 3.4' de, faaliyet alanları, faaliyet taşıyıcıları ve yükleme oranları ile ilgili veriler Çizelge 3.5' de görülmektedir. Bu verilere göre her üç parça için klasik yöntemle hesaplanan maliyetler Çizelge 3.6'de FDM ile elde edilen maliyetler Çizelge 3.7' de görülmektedir. Klasik yöntemle maliyetlerin mamullere yüklenmesi direkt işçilik saati ile yapılmaktadır. Bütçelenen toplam GİG miktarı 126.972.000.000TL' dir. Çizelge 3.4' de her birim için gerekli DİS' leri verilmiştir. Buna göre 10.000 br. P1 üretilmesi için gereken DİS 20. 000 (10.000x 2), 5. 000 br. P2 üretilmesi için gereken DİS 25. 000 (5.000x 5) ve 800 br P3 üretilmesi için gereken DİS 9.600 (800x 12)' dir. Her üç parçanın üretilmesi için gereken toplam DİS ise 54. 600'dür. (Yükçü, 1999).

Klasik Yönteme Göre Hesaplama; Direkt işçilik saatine göre yükleme oranı ile bütçelenmiş genel imalat giderlerinin mamullere yüklenmesi mümkün olmaktadır.

Yükleme Oranı = Bütçelenmiş GİG / Toplam DİS

Yükleme Oranı = 126. 972. 000. 000 TL / 54. 600 DİS = 2. 325. 494, 5 TL / DIS

Hesaplanan bu oran ile GİG' nin mamullere yüklenmesi yapılacaktır.

Çizelge 3.4 Körfez Makine Sanayii 1997 yılı Bütçelenmiş Üretim verileri

Mamuller	P1	P2	P3
Üretim Miktarı (Adet)	10.000	5.000	800
Birim ilk mad. Malz. Gideri (000 TL)	2.400	1.500	3.300
Birim Dir. İş. Gideri (000 TL)	600	600	600
Bir Birim (Adet) İçin Kullanılan Parça sayısı	30	50	120
Birim DIS	2	5	12
Birim Makine saati	7	7	15
Üretim emirleri	300	70	200
Üretimle İlgili Düzenleme Sayısı	100	50	50
Sevkedilen Siparişler	1.000	2.000	800

Çizelge 3.5 Faaliyet hacmine Göre Bütçelenmiş Genel İmalat Giderleri

Faaliyet Alanı	Faaliyet	Maliyetler (GİG)	Top. Faaliyet	Yükleme
	Taşıyıcısı	(000 TL)	Taşıyıcısı	Oranı(TL)
Malzeme Sevk.	Parça Sayısı	7.752.000	646.000	12.000TL/Parça
Üretim Progr	Ür. Em. Sayısı	3.420.000	570	6.000.000TL/Ür. E.
İşgücü Yönetimi	Üretim Düz. S	18.489.000	200	92.445.000TL/sayı
Mak. Maliyetleri	Makine saati	91.611.000	117.000	783.000TL/mk.saati
Ambraj ve Sevk	Sevk. Sayısı	5.700.000	3.800	1.500.000TL/sev. sa
TOPLAM		126.972.000		

Çizelge 3.6 Klasik Yöntemle Hesaplanmış Maliyetler

	P1	P2	P3
D. İlk Md. Ve Mlz. Gid. (000 TL)	24.000.000	7.500.000	2.640.000
Direkt İşçilik Gideri (000 TL)	12.000.000	15.000.000	5.760.000
GİG (000 TL) (Yükl. Oranı X DİS)	46.509.890	58.137.363	22.324.700
TOPLAM	82.509.890	80.637.363	30.724.700
Üretim Miktarı	/ 10.000	/ 5.000	/ 800
Birim maliyet	8.250,989	16.127,473	38.405,875

Çizelge 3.6' de maliyet unsurlarına göre yer alan toplam maliyetler her mamul için üretim miktarı ile her maliyet unsurunun birim maliyetinin çarpımıyla elde edilmektedir.

Çizelge 3.7 FDM sistemi ile Hesaplanmış Maliyetler

	P1	P2	P3
Direkt ilk. Md. ve Mlz. Gideri (000TL)	24.000.000	7.500.000	2.640.000
Direkt İşç. Gideri (000TL)	12.000.000	15.000.000	5.760.000
GİG (000 TL)			
- Malzeme Sevkiyatı	3.600.000	3.000.000	1.152.000
- Üretim Programlama	1.800.000	420.000	1.200.000
- İşgücü Yönetimi	9.244.500	4.622.250	4.622.250
- Makine Maliyetleri	54.810.000	27.405.000	9.396.000
- Ambalaj / Sevkiyat	1.500.000	3.000.000	1.200.000
TOPLAM MALİYETLER	106.954.500	60.947.250	25.970.250
Üretilen Birim Sayısı	10. 000 br	5. 000 br.	800 br.
Birim Maliyetler	10.695,45 TL	12.189,45 TL	32.462,813 TL

Çizelge 3.7' de genel imalat giderlerinin faaliyetlere göre mamullere yükleme hesaplaması aşağıda açıklanmıştır. Örneğin; P1 için malzeme sevkiyatının hesaplanması aşama aşama şöyledir.

$$\begin{aligned}
 \text{P1 için gerekli toplam parça sayısı} &= \text{Üretim Miktarı} \times \text{Bir adet için gerekli parça sayısı} \\
 &= 10.000 \text{ adet} \times 30 \text{ adet} \\
 &= 300.000 \text{ adet} \\
 \text{Malzeme sevki için top. GİG} &= \text{Yükleme Oranı} \times \text{Toplam Parça Sayısı} \\
 &= 12.000 \text{ TL / Parça} \times 300.000 \text{ adet} \\
 &= 3.600.000.000 \text{ TL}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ambalajlama ve Sevk. için Top. GİG} &= \text{Sevkiyat Sayısı} \times \text{Yükleme Haddi} \\
 &= 1.000 \text{ adet} \times 1.500.000 \text{ TL} \\
 &= 1.500.000.000 \text{ TL}
 \end{aligned}$$

Çizelgelerden de görüldüğü gibi her iki yöntemle hesaplanan maliyetler birbirinden farklı hesaplanmıştır. P1 parçasının maliyeti FDM yöntemi ile hesaplandığında klasik yöntemle göre daha yüksek çıkmaktadır. Buna karşılık P2 ve P3'ün maliyetlerinde bir düşme olduğu görülmektedir. Bu örneklerde amaç her ne kadar iki yöntemle göre hesapların nasıl yapıldığını göstermek olsa da hangi yöntemle göre yapılan hesaplamaların daha doğru olduğu sorusu önemli olmaktadır. Direkt ilk madde ve malzeme, Direkt işçilik ve GİG'nin toplamı ve toplam maliyet giderleri içindeki payları Çizelge 3.8' de görülmektedir. Bu çizelgelerdeki rakamlar

bize toplam maliyet içinde GİG' lerin oranlarının % 65' i aştığı buna karşın direkt ilk madde ve malzeme ve direkt işçilik maliyetlerinin % 16 ile % 17 arasında bir orana sahip olduğunu göstermektedir.

Çizelge 3.8 Toplam Maliyet Giderleri ve Faydaları (000 TL)

		<u>TOPLAM</u>	<u>Yüzde</u>
Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri	=	34.140.000	% 17,60
Direkt İşçilik Gideri	=	32.760.000	% 16,90
GİG	=	<u>126.972.000</u>	<u>% 65,50</u>
		193.872.000	% 100,00

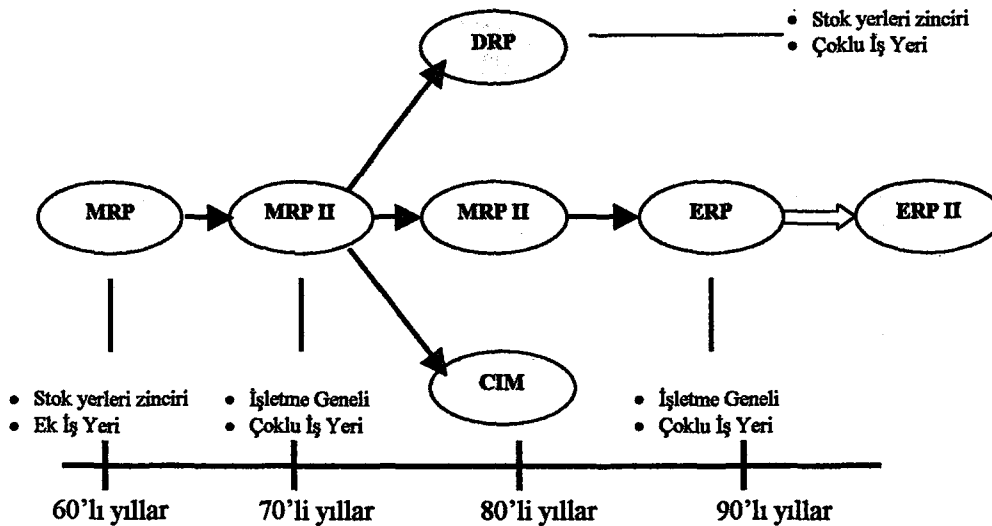
Klasik yöntemde genel imalat gideri'nin dağıtımında direkt işçilik saatleri dağıtım anahtarı olarak kullanılmıştır. Toplam maliyet içerisinde GİG' ne göre daha düşük bir paya sahip olan bu anahtar maliyet hesaplamalarında bozulmaya sebep olmuştur. FDM sisteminde hesaplanan maliyetler daha gerçekçi olmaktadır. Ancak burada dikkat edilmesi gereken faaliyet alanlarının ve faaliyet ölçütlerinin bu dağıtımın doğruluğunu sağlayacak şekilde seçilmesi gerekir. Seçilen faaliyet alanları ve faaliyet ölçütleri kaynak tüketimine sebep olan faaliyetleri iyi temsil etmelidir. Seçimlerin dikkatsiz ve özensiz olması durumunda maliyet hesaplamaları gerçeği yansıtmayacaktır.

4. İŞLETME KAYNAKLARI PLANLAMASI (ERP)

4.1 İşletme Kaynakları Planlamasının Tarihçesi

Öncelikli olarak her işletme kar amaçlı kurulur ve kar etmenin en büyük şartı ise pazardan pay sahibi olabilmektir. Pazarda pay sahibi olmak ise diğer işletmelerle rekabet edebilmeye bağlıdır. Bu noktada rekabet unsurlarını göz önüne getirecek olursak, karşımıza üç önemli kavram çıkıyor. Bunlar ; "kalite", "fiyat" ve "zaman"dır ki bu kavramlar birbirini destekleyen üçlü sacayağı gibidir. Ürün kalitesi arttıkça müşterinin ödeme gücünü zorladığı ya da biraz daha fazla ödeme yapabildiği bilinmektedir. Aynı noktada müşteri için zamanında teslimat ve üretim hızı önemli unsurlardır. Bu çevresel faktörler dikkate alındığında, işletmeler, faaliyet ve organizasyonel yapılarını daha iyi planlama ihtiyacında hissetmektedirler.

Bu ihtiyaçtan doğan İşletme Kaynakları Planlamasının kökleri 1960'lı yılların öncesinde kullanılan Malzeme Listesi (Bill of Material - BOM) kavramına dayanmaktadır. 1960'lı yıllarda Malzeme İhtiyaç Planlama (Material Requirements Planning - MRP), 1970'li yıllarda Kapalı Çevrimli Malzeme İhtiyaç Planlama (Closed Loop-MRP), 1980'li yıllarda Üretim Kaynakları Planlaması (Manufacturing Resource Planning - MRP II) ve Dağıtım Kaynakları Planlaması (Distribution Resource Planning - DRP), 1990'lı yıllarda ise İşletme Kaynakları Planlaması (Enterprise Resource Planning - ERP) sistemleri geliştirilmiştir. İşletme Kaynakları Planlaması (ERP) tüm adı geçen sistemleri kapsayan bir yapıya sahiptir. (Altınkeser, 1999)



Şekil 4.1 ERP Sisteminin Tarihsel Gelişim Süreci (Altınkeser, 1999)

ERP, firmalararası global bilgi entegrasyonunu gerçekleştiren bütünsel bir yazılım stratejisidir.

Üretim sistemleri; çok seviyeli üretim planlama yaklaşımlarına göre itme ve çekme sistemleri olarak sınıflandırılabilir. MRP (Malzeme İhtiyaç Planlaması) / MRP II (Üretim Kaynakları Planlaması) sistemleri itme sistemlerine, JIT (Tam Zamanında Üretim) / Kanban sistemleri çekme sistemlerine verilebilecek en güzel örneklerdir.

İtme sistemleri, iş emirlerinin ve malzeme ihtiyaçlarının sistem içerisindeki kontrolünü sağlayan geleneksel bir üretim sistemidir. Bir emir iş merkezinde tamamlandı mı takip eden operasyonun gerçekleştirilmesi için bir sonraki iş merkezine gönderilir, yani bir iş emri sistem içerisinde sürekli itilir.

Çekme sistemlerinde tam tersine iş emirleri sistem içerisinde son noktadan geriye doğru çekilir. Önceden belirlenen tahmini talepler ışığında planlamadan ziyade talep oluşuktan sonra üretim son kademedan geriye doğru malzeme talep ederek ilerler. Bu nedenle çekme sistemleri temin süresinin en yüksek olduğu iş istasyonu ile karakterize olur.

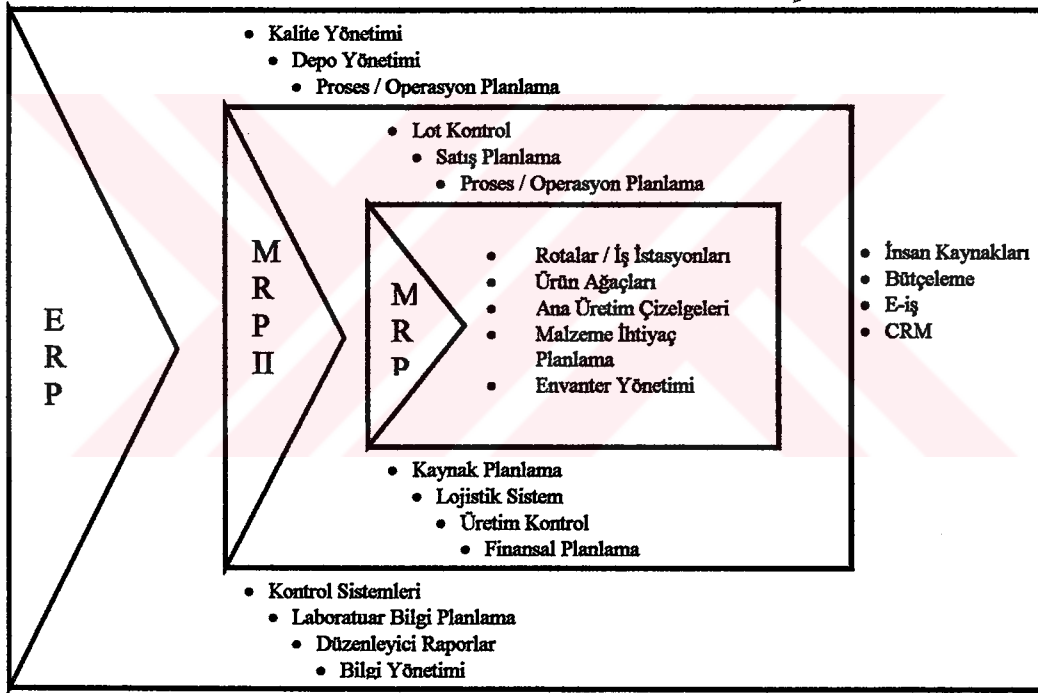
MRP felsefesi ABD'de 60'lı yılların sonuna doğru imalatın hızla geliştiği bir dönemde ortaya çıkmıştı. Büyüyen ekonominin getirdiği yoğun talep, üreticileri yüksek hacimli seri üretime yöneltmiş olduğundan ana sorun hedeflenen üretim miktarlarını gerçekleştirmeye yetecek hammadde ve malzemenin tedariki idi. Bu sorunu çözmek amacıyla işletme yöneticileri parçalara ilişkin statik bilgileri, ürün ağaçlarını, ürünleri satış tahminlerini bilgisayara girmeye başladılar. Verileri eşleştiren bilgisayarlar önce gereken hammadde miktarını belirleyip sonra da mevcut stoklara ve verilmiş siparişlere bakarak ısmarlanması gereken doğru miktarları verince sorun çözülmüş oldu. Bu yöntem Malzeme İhtiyaç Planlaması, MRP olarak anılmaktadır.

Ancak ekonomide ve tüketim eğilimlerinde ortaya çıkan sonraki gelişmeler pazarın daha ağırlıklı biçimde müşteri tarafından belirlenir olması sonucunu doğurdu. Bunun sonrasında da imalat firmalarında stoğa yönelik üretimden, siparişe yönelik üretim biçimine doğru bir kayma oldu. Bu şekilde karmaşıklaşan üretim yönetimi disiplininde MRP yetersiz kaldı. 1970'li yılların sonlarında MRP çevresinde kurulan ve aynı zamanda üretim planlama, ana üretim programı hazırlama ve kapasite ihtiyaç planlaması gibi diğer ek fonksiyonları da içeren kapalı çevrim MRP sistemlerinden bahsetmeye başlamışlardır. MRP sistemine ana üretim programı ile malzeme ihtiyaç planlaması arasına kaynak yeterliliklerinin test edilmesi boyutunun eklenerek bir kapalı devre niteliği verilmesi, finansal planlama fonksiyonunun

eklenmesi, simülasyon olanağının kazandırılması ile ortak veri tabanının genişletilmesi sonucu MRP II felsefesi doğmuş oldu.

4.2 İşletme Kaynakları Planlaması (ERP)

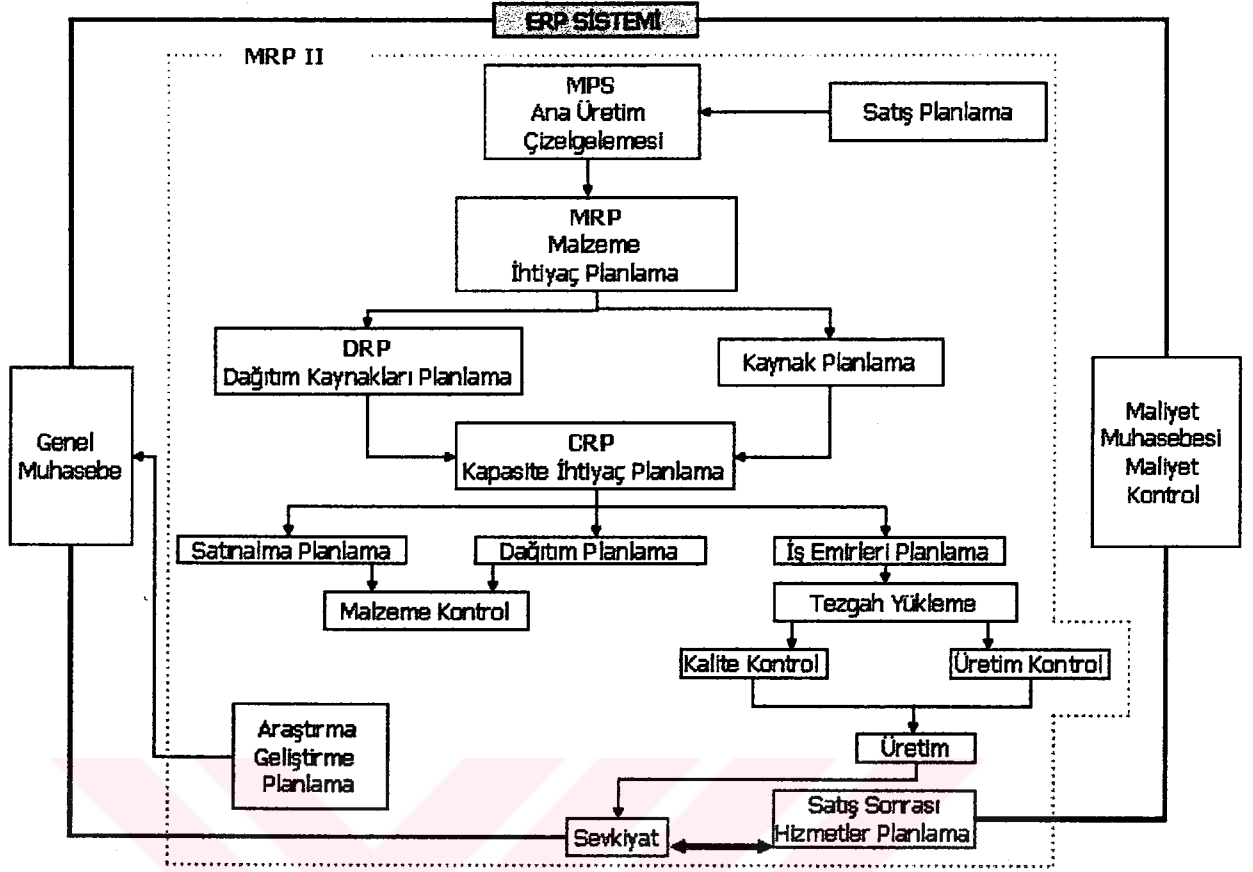
ERP işletmenin coğrafi olarak farklı bölgelerde bulunan fabrikalarının, bunların tedarikçi firmalarının ve dağıtım merkezlerinin (depo) kaynaklarını eşgüdümlü olarak planlanmasıdır. Bu çerçevede, hangi müşteriye ait siparişin, hangi dağıtım merkezinden karşılanması veya hangi fabrikada üretilmesi gerektiği, tüm fabrikaların malzeme ve hizmet ihtiyaçlarının karşılanmasının uygun olacağı, fabrikaların elinde bulunan makina, malzeme, işgücü, enerji, bilgi ve diğer üretim ve dağıtım kaynaklarının nasıl eşgüdümlü ve ortaklaşa kullanılabileceği planlanmaktadır.



Şekil 4.2 İşletme Kaynakları Planlaması' nın işlevi (Altınkeser, 1999)

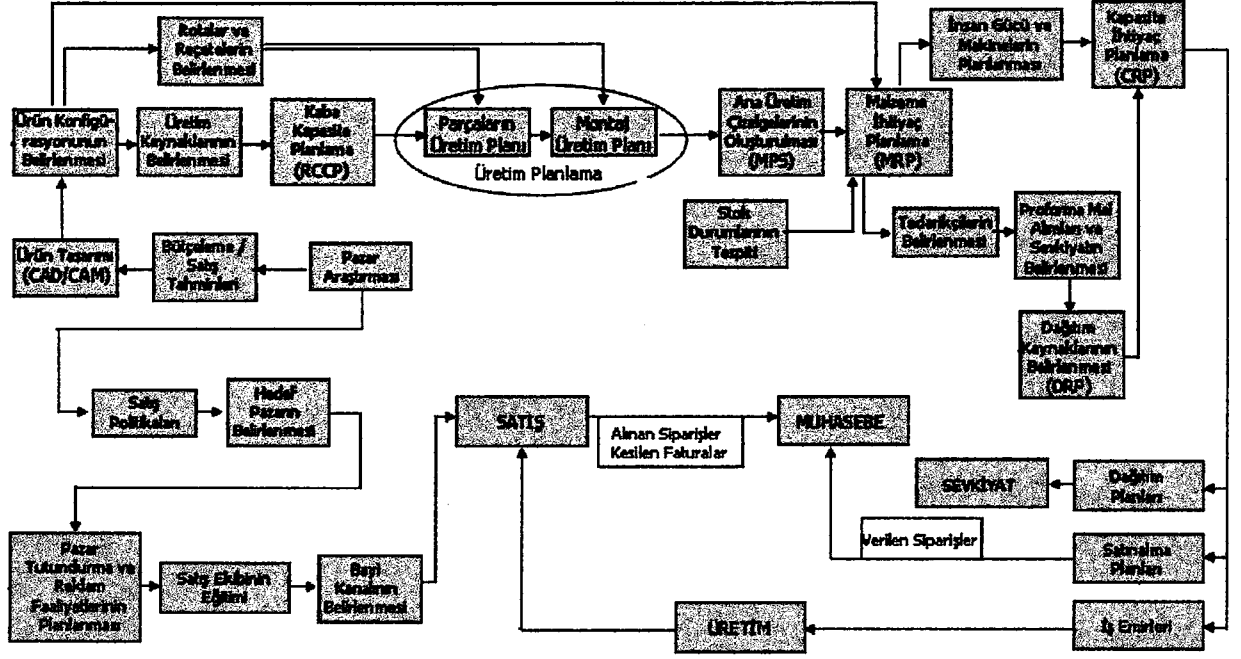
ERP fabrikalar arası entegrasyonu, fabrikalar bazında esneklik ilkesine uygun olarak gerçekleştiren bir sistemdir. Amaç fabrika bazında merkezi yönetimin avantajlarından yararlanırken fabrikalar arası koordinasyonu ve entegrasyonu işletmenin temel stratejileri doğrultusunda sağlamaktır.

Birden fazla depo veya fabrikayı yönetebilmek için eş zamanlı planlama yapmak ve aynı anda farklı üretim planlarını yapmak gereklidir. Eğer bu yapılmıyorsa, uygulamada MRP II'den bir fark yoktur. Çok dilli, çok pariteli farklı üretim tiplerini (kesikli, sürekli) planlayan bir kavramdır.



Şekil 4.3 ERP sisteminin yapısı ve işleyişi (Stevenson, 1996)

ERP'nin net bir tanımını yapmak oldukça güçtür, fakat APICS (American Production and Inventory Control Society – Amerikan Üretim ve Stok Kontrol Topluluğu)'in son revize sözlüğünde ERP şu şekilde tanımlanmaktadır; “Müşteri siparişleri karşılamak için kurum ve işletme genelindeki gereken kaynakları alınmak, imal etmek, sevk etmek ve hesaplamak üzere belirleyen ve planlayan muhasebe odaklı bir bilişim sistemidir. Bir ERP sistemi tipik bir MRP II sisteminden grafik kullanıcı arayüzü, ilişkisel veri tabanı, dördüncü kuşak programlama dilinin kullanımı, geliştirmede bilgisayar destekli yazılım mühendisliği, istemci/sunucu mimarisi ve açık sistem uyumluluğu gibi teknik gereksinimlerle ayrılır.” (Altınkeser, 1999).



Şekil 4.4 ERP sisteminin fonksiyonel yapısı (Stevenson, 1996)

MRP II' yi içeren ERP Sistemleri, işletmenin tüm fonksiyonlarını kapsayan modüllerin entegrasyonu mümkün olmakla beraber, temel olarak olması gereken modülleri aşağıdaki şekilde belirtebiliriz:

1. Satış tahminlerinin yapılması,
2. Satış siparişlerinin açılması ve takibi,
3. Ürün veri yönetimi
(parça tanımlamaları, ürün ağaçları)
4. Endüstri mühendisliği
(iş merkezleri, operasyon planları-rotalar)
5. Ana üretim programı oluşturulması
6. Malzeme ihtiyaç planlama
7. Kapasite ihtiyaç planlama
8. Dağıtım Kaynakları Planlaması
9. Atölye üretim programı
10. Satınalma ve fason takibi
11. Envanter yönetimi (stok kontrol)
12. Atölye veri takip sistemini
(Üretim ve ıskarta takibi)
13. Verimlilik hesaplamaları
14. Maliyetlendirme ve maliyet kontrol
15. Sevkiyat planlama
16. Kalite Güvenilirliği

Söz konusu modüllere, Finansal Planlama ve Bütçeleme, Bakım ve Kalite Kontrol gibi işletme fonksiyonlarını içeren modüller de ilave edilebilir. Bunlar:

- a) Alacak hesapları
- b) Borçlu hesapları
- c) Genel muhasebe
- d) Vergi sistemi
- e) Nakit yönetimi
- f) Bordro hazırlama
- g) Maliyet simülasyonu
- h) Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme

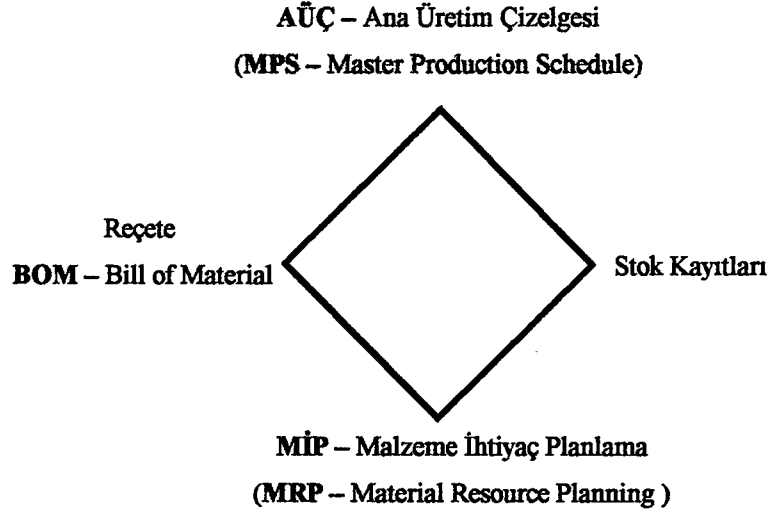
olarak özetlenebilir.

4.2.1 Malzeme İhtiyaç Planı (MRP)

Malzeme İhtiyaç Planlama sistemi, envanter yatırımlarını minimize etmek, üretimi ve etkinliği arttırmak ve alıcıya yapılan hizmeti geliştirmek amacıyla kullanılan bir yönetim çizelgeleme ve kontrol tekniğidir. Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP), üretim planlama ve envanter kontrol faaliyetlerini gerçekleştiren bilgisayar destekli bir sistemdir. MRP sistemi eksiksiz bir planlamayı, etkili bir malzeme kontrolünü ve meydana gelebilecek değişikliklerde planların yeniden düzenlenmesini sağlamaktır. Envanter seviyesini asgari düzeyde tutarken, ihtiyaç duyulan malzemenin istenilen yerde ve zamanda hazır bulunmasını da temin etmektedir. MRP sisteminde ana üretim planının haftalık üretim ihtiyaçlarına bölünmesi ve daha kısa zaman aralıklarını (hafta - gün gibi), esas alan sipariş programlarının hazırlanması mümkün olmaktadır.

Bu sistem son ürün veya ana montajların tamamlanma tarihlerini ve miktarlarını içeren çizelgeden geriye doğru giderek, siparişi verilecek parça veya malzemenin miktarını ve zamanını bulma esasına dayanır. Herhangi bir kaleme olan talebin önceden bilinmesi ve bu talebin diğer kalemlerin taleplerine uygun hale getirilmesi halinde, çok verimli sonuçlar elde edilmektedir. (Kobu, 1999).

MRP DÖNGÜSÜ



Şekil 4.5 Malzeme İhtiyaç Planı Döngüsü

Malzeme ihtiyaç planlaması üretim operasyonlarının yönetim ve kontrolünde, diğer sistemlere göre daha kullanışlı bir tekniktir. Öncelikli görevi ana üretim planındaki son mallar için, miktarlar ve tamamlanma günlerinden geriye doğru giderek tek tek parçaların ne zaman sipariş verilebileceğini kesin olarak belirlemektir. Sistemin zamana dayanmasının en önemli sebeplerinden biri, malzeme ihtiyaçlarının belirlenmesinde parçaların her birinin farklı temin sürelerine sahip olmasıdır. Malzeme önceliklerini ve kapasite kontrolünü en iyi şekilde yapmak isteyen, karışık malzemelerin montajını yapan firmalar için malzeme ihtiyaç planlaması idealdir. Endüstri kolları olarak ilaç, yiyecek, tekstil, kimya gibi montaj dışındaki üretimde, otomotiv, elektronik gibi montaja dayanan sahalarda kullanılabilir.

4.2.1.1 Standart MRP Sistemlerinde Önkoşullar:

- a) Ana Üretim Planı : Malzeme ihtiyaç planlama sisteminin işleyebilmesi ana üretim planına bağlıdır. Yani son ürünlerin ne kadar ve ne zaman üretilmeleri gerektiğini gösteren bir ana plan olmalıdır.
- b) Her Stok birimi kodlanmalıdır (parça numarası): Kodlama sistemi kolay ve anlaşılır olmalıdır.
- c) Malzeme Listesi - Ürün Ağacı Bilgileri : Malzeme listesi, son ürünü üretebilmek için gerekli tüm malzemelerin bir dökümünü ve üretim yöntemlerine ait bilgileri içerir.
- d) Stok Kayıtları : Tüm birimlerin stok durumları hakkındaki verileri içerir.

4.2.1.2 Standart MRP Sisteminde Kullanılan Varsayımlar:

- a) MRP sistemi, tüm stok birimlerinin temin sürelerinin bilindiğini varsayar.
- b) MRP sistemi, kontrolü altındaki tüm stok birimlerinin stoğa girip çıktığını varsayar.
- c) MRP sistemi, brüt ihtiyaçların tesbiti aşamasında, bir montajı oluşturan tüm parçaların, o montaj parçası için iş emri verildiği an hazır olduğunu varsayar.
- d) MRP sistemi, kesikli dağıtım ve bileşen parçaların kullanıldığını varsayar.
- e) MRP sistemi, imal edilen parçalar için süreçleri bağımsız kullanıldığını varsayar. Yani herhangi bir stok biriminin imalatı için verilen iş emri tamamen kendi başına başlatılıp, bir diğer iş emrinin tamamlanmasını beklemeden bitirilir.

4.2.1.3 Malzeme İhtiyaç Planlama Sisteminin Amaçları

- a) Envanter yatırımını minimize etmek,
- b) Üretimin sisteminin produktivitesini yükseltmek,
- c) Müşteri hizmetini düzenlemek ve geliştirmek.

4.2.2 Kapalı Çevrim Malzeme İhtiyaç Planı (Closed Loop MRP)

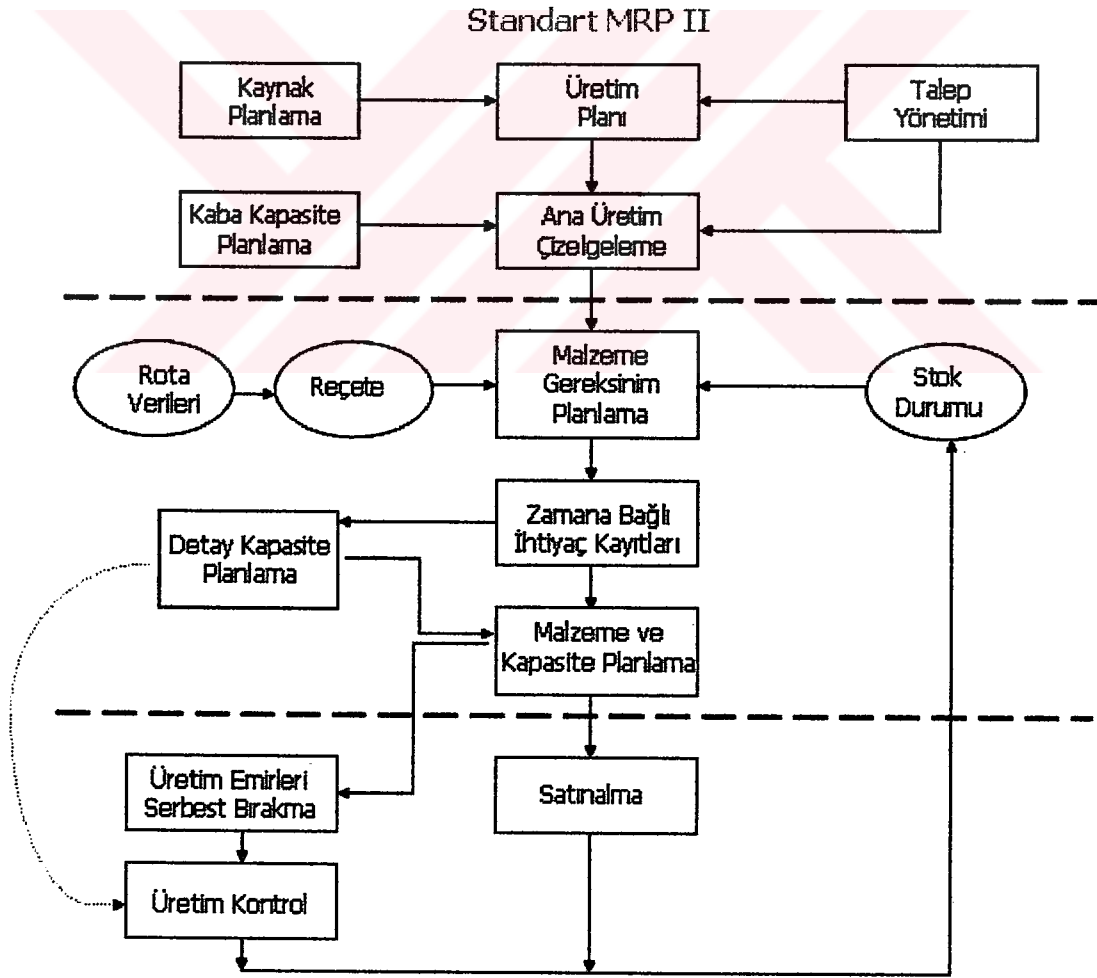
Kapalı Çevrim MRP, malzeme ihtiyaç planlamasının ana üretim çizelgesinde hedeflenen üretim miktarları ile işletmenin imalat kapasitesi arasındaki ilişkiyi kontrol etmemesi gibi bir sakıncalı özelliği nedeniyle geliştirilmiş bir sistemdir. Kapalı Çevrim MRP, kapasiteyi kontrol etmekte ve mevcut kullanılabilir kapasite yeterli olmaması durumunda Ana Üretim Çizelgesine bir geri besleme göndererek uyarılmaktadır. Bu sistemle MRP sadece siparişleri planlayan malzeme yönetim aracı olmaktan çıkarak, üretim kontrolüne katkıda bulunmaya başlamış olmaktadır. (Acar, 1998)

4.2.3 Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II)

MRP II, bir imalat firmasının tüm kaynaklarının etkin olarak planlanması yöntemidir. Gerçek bir firmayı, her faaliyetin etkisini test etmek için simüle edebilen standart mantıklı formel bir sistemdir. Bazen firma işletim sistemi, bazen de işletmenin bilgisayar modeli olarak adlandırılmaktadır. Ortak bir veri tabanındaki bilgilerden yararlanarak iş planı, satınalma raporu, yükleme bütçesi, envanter planları gibi para birimi ile ifade edilen raporlar üreterek üst yönetime alternatifler arasında daha sağlam karar vermeyi sağlayan bir araçtır. MRP sistemine finans, kapasite planlaması gibi modüllerin eklenmesiyle MRP II sistemi oluşmuştur. Esas itibari ile MRP II, MRP'nin yanısıra, makine ve işçilik kaynağına yönelik olarak kapasite planlaması çalışmalarını da içerir. MRP II sisteminin hedefleri

stokların azaltılması, üretimi aksatmayacak ve dolayısı ile kapasite kayıplarına yol açmayacak şekilde iyi kontrol edilmesi ve planlanması, müşteri servisinin iyileştirilmesi, genel maliyetlerin azaltılması, üretimin daha sağlıklı kontrol edilmesi, ve disiplin altına alınması, ürün kalitesinde artış ve dolayısı ile genel olarak verimliliğin artırılması olarak özetlenebilir.(Kobu, 1999)

MRP II uygulamaları, dar kapsamlı bir bilgisayar uygulaması değildir. İşletmelerin yönetim etkinliğinin hızla artırılmasına izin verecek şekilde İşletmenin yönetim biçiminin değiştirilmesidir. Ayrıca daha yüksek başarı için MRP II modüllerinin Dağıtım Kaynakları Planlanması (Distribution Resource Planning - DRP), Bilgisayar Destekli Tasarım (Computer Aided Design - CAD), Bilgisayar Destekli Mühendislik (Computer Aided Engineering - CAE), Bilgisayar Destekli İmalat (Computer Aided Manufacturing - CAM) ve Atölye Veri Toplama Sistemleri (Shop Floor Control - SFC) ile mutlaka oluşturulması (aralarında veri iletişiminin olması) gerekmektedir. (Stevenson, 1996)



Şekil 4.6 Standart MRP II (Çapçı ve Asil, 2003)

MRP II sistemlerinin özelliklerini şu şekilde özetleyebiliriz; MRP II felsefesi yukarıdan aşağıya doğru bir yaklaşım sergiler. Başlangıç noktası üst yönetimin geliştirdiği iş planıdır.

Bu noktadan hareketle organizasyonun daha alt kademelerine doğru işlem ve fonksiyonlar tanımlanır. MRP II yaklaşımı departmanlar arası işbölümü ve işbirliği esası üzerine kurulmuştur. Takım oyunu anlayışını gerektirir. Bölümlerin birbirlerinden şikayet yerine birbirlerine destek olmaları başarıyı getirir.

MRP II kullananlar tarafından kolay anlaşılabilir bir mantık düzeyine, basitliğe ve saydamlığa sahiptir. Bu sayede departmanlar birbirlerini daha yakından tanıma olasılarına sahip olurlar. Bu ise sorunların teşhisi, yorumlanması ve çözüm getirilmesinde objektiflik anlamına gelir.

Diğer bir özellik ise deneme yanılma özelliğidir. Değişik seçenekler sunularak en uygun çözüm bulunmaya çalışılır. Böylece verilen kararlar gerekçeli olur. Bu işlem olursa . . . ne olur? (what if?) şeklinde analize olanak veren simülasyon yeteneğidir.

MRP II'yi diğer üretim planlama ve kontrol sistemlerinden ayıran özellikleri şu şekilde sınıflandırabiliriz (Stevenson, 1996);

- MRP II bir toplam yönetim sistemidir. İş planında belirlenmiş amaçlara ulaşabilmek için gerekli tüm fonksiyonları birleştirir ve koordine eder.
- MRP II baştan aşağıya bir sistemdir. Planlama prosesi, bir dizi fonksiyonel operasyonel planlara bölünen stratejik planların formülasyonu ile başlar.
- Stratejik ve operasyonel alternatifler MRP II simülasyonu ile elenirler. MRP, iş planlarının detaylı kaynak ihtiyaçları dizisine dönüştürülmesini yönetir.
- MRP II tüm firmada rakamların kullanıldığı ortak bir veri tabanı oluşturulmasını sağlar.

4.2.3.1 Ana Üretim Çizelgesi (MPS)

MPS, belli bir planlama ufku içinde satılacak veya üretilecek tüm malzemelerin hangi tarihte ve ne miktarda temin edileceğini gösteren çizelgedir. MRP ve MRP II'nin girdisidir. Çizelge mamuller veya satılan malzemeler için oluşturulabilir. Bağımsız talebin girildiği bölümdür. (Acar, 1998)

MPS'nin amacı;

- Belli bir müşteri memnuniyet seviyesine ulaşmak. Bu, mamul stok seviyelerini belli bir seviyede tutarak ve müşteriye verilen teslimat tarihlerine uyarak sağlanır.
- Malzeme, işçilik ve makinaların en iyi şekilde kullanılmasını sağlamak
- Malzemeye yatırımı istenen seviyede tutmak.

Planlama için gerekli satış tahminleri pazarlama, diğer bilgiler satış tarafından oluşturulur. Genellikle, yakın dönemlere ait satış miktarları gerçek verilere dayanırken, daha sonraki dönemlere ait rakamlar satış tahminlerine dayanır.

Üretim planı tahmine dayalı olduğu için hesaplamalar periyodik olarak tekrarlanarak planların güvenilirliği en üst düzeyde tutulmağa çalışılır. Satış ve pazarlama her dönem bekleyen siparişleri ve tahmin rakamlarını günceller. Zaman ilerledikçe planlama ufku da ileriye doğru uzatılabilir. MPS'de geçmiş dönemler silinip, daha ileri dönemlere ait tahminler eklenir. Bu, periyodik olarak tekrarlanması gereken çok önemli bir işlemdir.

Ayrıca, MPS müşterilere teslimat tarihi bildirme olanağı sağlar. Bir siparişi karşılamak üzere ayrılmamış olan miktarlar, müşteriye sipariş sırasında söz verilebilir ve müşteriye teslimatlar doğru olarak planlanabilir.

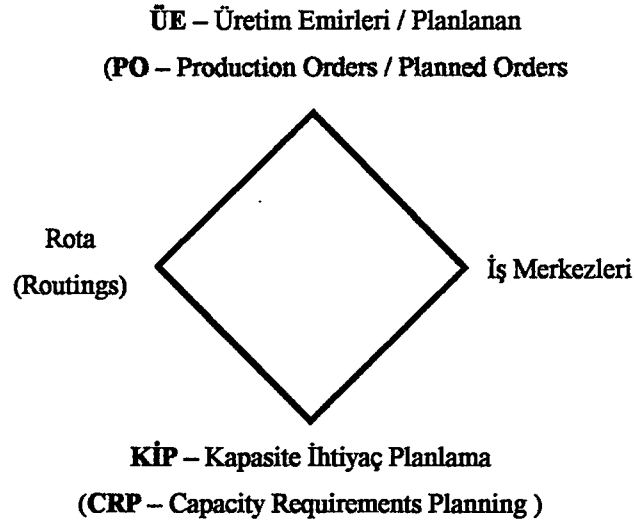
4.2.3.2 Kaba Kapasite Planlama (RCCP)

Üretim planını ve/veya Ana Üretim Planı'nı işgücü, makine saat, depolama, envanter seviyeleri ve üretim maliyetleri gibi anahtar (kritik) kaynaklara olan gereksinime çevirme süreci olarak tanımlanır. Buradaki amaç Ana Üretim Planı'nın uygulanabilir olduğunun denetlenmesidir. Eğer firmanın ihtiyaç duyduğu kapasite, fiili kapasiteden fazla ise alınacak ilk tedbir fiili kapasitenin artırılmasıdır (iş gücü artırma, metot geliştirme, mesai-vardiya uygulama, fasona verme ile artırılabilir). Eğer fiili kapasite arttırımı mümkün olmaz ise işin başka iş merkezlerine verilmesi, üretme yerine satınalmaya gidilmesi veya en son olarak üretim planının değiştirilmesi sözkonusudur. Eğer firmanın ihtiyaç duyduğu kapasite fiili kapasiteden az ise yapılması gereken fiili kapasitenin azaltılmasıdır. Bu da iş gücü azaltma veya mesai-vardiyaları kaldırma ile yapılabilir.(Stevenson, 1996)

4.2.3.3 Kapasite İhtiyaç Planlama (CRP)

Üretim planının uygulanabilmesi için kapasite seviyelerini / limitlerini oluşturma, ölçme ve ayarlama işlevidir. Bunun için MRP sistemi tarafından oluşturulan açık iş emirleri ve planlanmış emirler kullanılır. Kritik olan değil, tüm iş merkezlerinin iş yükü dikkate alınır. CRP tüm girdilerle beraber malzeme ihtiyaç planından gelen net ihtiyaç, açık sipariş ve beklenen siparişlere göre her bir iş merkezi için her bir zaman diliminde gerekli kapasiteyi tahmin eder. Gerçek verilerle (makinelere bakım, arızalar, mevcut iş yükü) tahmin edilen kapasite karşılaştırılır. (Acar, 1998)

Kapasite İhtiyaç Planlama Döngüsü



Şekil 4.7 Kapasite İhtiyaç Planlama (CRP) Döngüsü

MRP II'nin MRP'den en önemli farkı Kapasite İhtiyaç Planlamasını içermesidir. Çünkü MRP kapasite duyarlı değildir. Yeterli kapasite olduğunu varsayar. Ama bu bir eksikliktir. Çünkü fazla yüklü bir MPS (Ana Üretim Çizelgesi)' in üretime geçilmeden önce tespit edilmesi ve gerekli düzeltmelerin yapılması gerekir.

Kapasite İhtiyaç Planlaması, kullanılabilir kapasiteyle malzeme ihtiyaç planlama sonucu ortaya çıkan iş yükünün detaylı bir karşılaştırmasını yapar ve yeterli kapasite olup olmadığını belirler. Bu tespit MPS'in son şekliyle kabul veya reddedilmesi sonucunu doğurur. Eğer kabul edilirse dönem boyunca her iş merkezinde oluşan iş yükleri saptanarak raporlanır ve buna göre iş emirleri hazırlanır. Reddedilmesi durumunda ise çeşitli kapasite düzenleyici faaliyetlere başvurulması gerekir.

Kapasite İhtiyaç Planlama(CRP)' nin Kaba Kapasite Planlama (RCCP)' dan en önemli farkı çok daha detaylı bir incelemeyi kapsamasıdır. RCCP ortalama kapasite değerlerini göz önüne alırken, CRP karşılaştırmalar için kümülatif değerleri baz almakta, bu da hassasiyeti arttırmaktadır. Bu farkın en büyük nedeni RCCP' nin yeterli ayrıntıda bilgiyi kullanmamasıdır.

Kapasite İhtiyaç Planlama için en önemli girdi MRP tarafından oluşturulan çizelgelerdir. Bunun dışında Kapasite İhtiyaç Planı için gerekli veriler arasında operasyon planları (rotalar), standart zamanlar, iş merkezi kapasite parametreleri, hazırlık süreleri sayılabilir: Bu veriler MRP II'nin en önemli özelliklerinden biri olan ortak veri tabanından karşılanmaktadır.

4.2.4 Dağıtım Kaynakları Planlaması (DRP)

Bitmiş ürünün son kullanıcıya / pazara dağıtımını planlayarak envanterin dağıtımında optimizasyon sağlamaya çalışan bir yöntemdir. DRP, ihtiyaçlar oluştuğunda ilk planlamayı yapar ve bununla yetinmeyerek her değişiklik için de planları yeniler. Bölge depolarının taleplerine göre fabrikadan veya merkezi depodan planlanan sevkiyatları kapsar.

DRP, periyotlar boyunca dağıtım depolarının gereksinimlerinin projeksiyonunu yaparak ana depodan planlanmış siparişler oluşturulur. DRP, üretim kapasitesinin ve stokların etkin bir şekilde tahsis edilmesini sağlamak, müşteri servis düzeyini yükseltmek ve stok yatırımlarını düşürmek için, üretim ve dağıtım yöneticileri tarafından ihtiyaç duyulan bilgi akışını sağlar. (Stevenson, 1996)

4.2.5 Yönetim Bilgi Sistemi (MIS)

Yönetim Bilgi Sistemi genel anlamda, işletmenin bilgi işleme ve kullanımındaki verimliliği ve etkinliğini arttırmayı amaçlayan sistematik bir yaklaşımdır. Yönetim Bilgi Sistemleri örgüt içi ve örgüt dışı çevreden aldığı verileri derleyip, işleyerek bilgi haline getirdikten sonra yöneticilere sunan ve istedikleri bilgiyi üretmeleri için gerekli araçları sağlayan bir sistemdir. Yönetim Bilgi Sistemleri bir örgütteki işleyiş, yönetim, analiz ve karar verme fonksiyonlarının desteklenmesi amacıyla bilgi üreten, bilgi teknolojilerinin kullanımına dayalı, bütünlük bir insan makina sistemidir.

4.2.6 Bilgisayar Destekli Tasarım Sistemi (CAD)

Bilgisayar Destekli Tasarım'ın görevi bir ürünün tasarımını yapmak ve üretim için gerekli olan veri tabanını oluşturmaktır. Bir Bilgisayar Destekli Tasarım Sistemi temelde bir grafik terminalinden oluşur. Tasarlanan parçanın teknik çizimi bilgisayar ekranında görülebilir ve klavye, tablet gibi araçlarla çizim yapılabilir. Bilgisayar Destekli Tasarım teknolojisinin Bilgisayar Bütünlük Üretim ortamındaki önemi, tasarımla ilgili verilerin veri tabanlarında saklanması ve gerektiğinde bu verilerin (örneğin, tasarımda yapılan değişikliğe ilişkin verilerin) bilgisayar aracılığıyla üretim sistemlerine aktarılabilmesini sağlamasından kaynaklanır. Bilgisayar Destekli Tasarım, üretim süreciyle tasarım süreci arasında tümleşik ve sistematik otomasyonu sağlamanın önemli kilit taşlarından biridir. (Stevenson, 1996)

4.2.7 Bilgisayar Destekli İmalat (CAM)

Bilgisayar Destekli İmalat, genel olarak bir hammaddeyi satışa hazır hale gelmiş ürüne çeviren bilgisayar denetimli üretim teknikleri ve onların ön hazırlık basamaklarının tamamı

olarak tanımlanabilir. Bilgisayar Destekli Üretim genel olarak bir hammaddeyi satışa hazır hale gelmiş ürüne dönüştürmede bilgisayar kontrollü üretim teknikleri ve onların ön hazırlık basamaklarının tümü olarak tanımlanabilir. (Stevenson, 1996)

4.2.8 Tam Zamanında Üretim (JIT)

Üretim için gerekli olan malzemenin gerektiği anda ihtiyaç noktasında bulunmasını temin eden ve sıfır envanteri hedef alan bir Malzeme Yönetim Sistemi'dir. Japonya'da bu yaklaşım ilk önce Toyota fabrikalarında, KANBAN adı verilen kartlarla uygulanmaya başladığı için bu sistemin adı Toyota Üretim Sistemi ya da Kanban Sistemi olarak da bilinir. Sıfır envanteri hedef aldığı için Sıfır Stok (zero stock) ya da Stoksuz Üretim (stockless production) şeklinde de ifade edilir.

Küçük partilerle tekrarlı imalat yapan firmalarda, özellikle otomotiv ve elektronik olmak üzere plastik ve proses endüstrilerinde; motor, şaft, çamaşır makinası, buzdolabı, fotoğraf makinası, ince film, teyp, lastik, ayakkabı, oyuncak, konserve vs üretimlerinde ve muhasebe, satınalma, pazarlama, paketlenme, kırtasiye vs gibi servis sistemlerinde kullanılmaktadır. (Acar, 1998)

JIT'in üç temel ana esası;

- Savurganlığı ve kaçağı elimine ederek önleme,
- Toplam kalite kontrolü,
- Personel ve işçi politikalarıdır

4.2.9 Kanban Sistemi

Üretim planlama ve envanter yönetimi konusunda Amerika ve Japonya, farklı yönlerde doğru ilerlemektedirler. Doğuya göre Kanban, batıya göre "Üretim Kaynakları Planlaması-MRP II".

Her birinin amacı aynıdır; şirketlere, müşteri servislerini, envanter devrini ve üretkenliğini arttırmak için yardım etmek. Bununla birlikte, kanban da kullanılan araçlarla MRP II'de kullanılanlar oldukça farklıdır. Japonya'daki ve Amerika'daki fabrikalarda yapılan uygulamalar incelendikten sonra aşağıdaki sonuçlara varılmıştır (Kobu, 1999):

- a) Kanban, yalnızca kullanıcının yüksek oranda tekrarlı imalat yaptığı yerlerde başarılı olabilir. Bununla birlikte, MRP II stokla çalışılan ürünlerde, siparişe çalışılan ürünlerde de iyi çalışır.
- b) MRP II, kanbandan daha iyi araçlara sahiptir, fakat bu araçlar biraz pahalıdır. Bir şirket için önemli olan sadece maliyeti değil, aynı zamanda geri ödemesidir.

Yöneticiler ve altındakiler kafalarında bir geri dönüş miktarı saptamadıkça, şirketin başarılı bir kullanıcı olması için yeterli zamanlarını ve enerjilerini ayırmayacaklardır.

4.2.10 Optimize Edilmiş Üretim Teknikleri (OPT)

İsraili bir fizikçinin organizasyon alanındaki amaçları ve prosedürleri incelemesi ve daha sonra önerilerini, “The Goal” adı altında bir kitapta, para kazanmak için üretim organizasyonunun asıl amacı üzerinde odaklaşan, OPT (Optimize Edilmiş Üretim Teknikleri) terimiyle adlandırılan yeni bir felsefeyi tanıtmıştır.

Bu felsefe, işlem esnasındaki darboğazları tespit etme ve giderme anlayışını vurgulamaktadır. Bu, MRP II ve JIT düşüncesi üzerine kurulsada, tüm bunları bir adım öteye götürmektedir. Bu senkronize akışlı işi yapmak için gereken anahtar, tüm fonksiyonel yöneticiler ve destek fonksiyonlar arasındaki iletişimidir. JIT ve MRP II'ye benzer biçimde OPT'nin başarılı olabilmesi için planlama ve uygulama boyunca tüm alanlar dahil edilmelidir. OPT felsefesi, JIT'in toplam kalite ve sürekli akış gibi ilkelerini kucaklamaktadır.

OPT felsefesi, fabrikanın mali yükünün darboğazdaki kaynaklara dayandırılmasını önermektedir. OPT, sistem veya teknolojiye değil, odağın kaydırılması yönündedir.

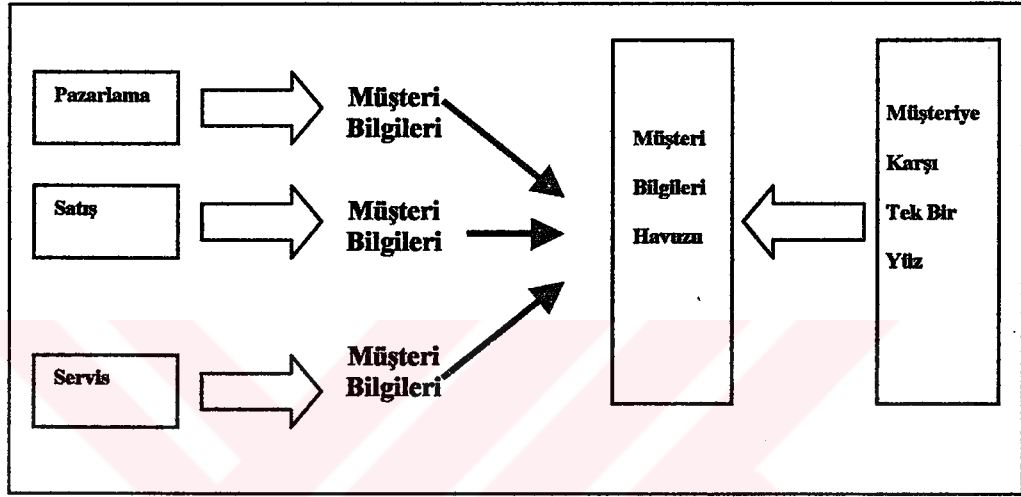
4.3 Geliştirilmiş ERP

1997 ve 1998 yılları içinde, ERP yazılım sağlayıcıları kendi çekirdek sistemleri içine daha önce bulunmayan uygulamaları yerleştirerek ERP'nin genişletilmesi sorununu tartışmaya başladı. Bu tartışmalar 1999 yılı için de devam etti. Ancak şirketlerin geliştirilen bu ürünleri satın alabilmesi için, şirketlerin bu uygulamaların kendi işleri için gerekli olduğuna inandırılmaları gerekmektedir. ERP yazılım sağlayıcıları beş konu üzerinde çalışmalarını yoğunlaştırdılar. (Manas, 2000)

4.3.1 Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM)

Müşteri ile ilişkide satış, servis ve pazarlamada pek çok bağlantı noktası söz konusudur. Örneğin, telefon, E-Posta, Web siteleri, dağıtıcılar, müşteri servis merkezleri en belli başlı olanlardır. Bu bağlantı noktalarının hemen hepsi aynı derecede öneme sahip noktalardır. Zira, her biri ayrı ayrı müşteriler ile ilgili bilgi toplamada büyük görev yerine getirirler. Bu büyük arenada pazarlama yöneticisinden, muhasebe müdürüne, servis teknisyenlerine kadar pek çok kişi müşteriler ile ilişki halindedirler.

Sadece bir şirketle ilişkisini sürdüren bir müşteri hangi noktadan bağlandığına bakılmaksızın kendisinin şirket tarafından tanınmasını istemektedir. Örneğin bir müşteri şirkette ofis malzemeleri toptancısı olarak bir hesap açtırmış ise, bu müşteri şirketin servis hattına telefon ettiğinde, müşteri ile o anda ilişkide olan kişiye CRM hemen anında ona ait malzeme gönderilme adresini, ödeme bilgilerini, sipariş ile ilgili bilgileri ekrana getirebilmektedir. Aynı bilgi, müşteri şirketin Web sitesine ulaşarak sipariş verme durumunda da müşteri için hazır olacaktır. Benzer şekilde, satış personeli bir müşterisi ile konuşurken tüm ürünlerle ilgili bilgi ekrana gelecek ve müşteriye satış için her türlü ortam hazır olacaktır.



Şekil 4.8 CRM Yazılım Uygulaması (SAP AG)

Şekil 4.8' de CRM yazılımının şirket içindeki uygulaması görülmektedir. Şekilden de anlaşılacağı gibi yazılım müşteriye şirketi tek bir yüz olarak görmesini sağlamaktadır.

Bu noktada şu konuyu hatırlatmakta yarar olacağını sanıyorum. CRM yazılımının üç temel tipi bulunmaktadır. Bunlar; Pazarlama, Satış ve Servis uygulamasıdır. Genelde ERP yazılım pazarlayıcıları bu üç uygulamayı da sağlamaktadırlar. Ancak tüm ERP paketlerinde hepsinin bulunmadığını hatırlatmamız yararlı olacaktır sanıyorum. (Manas, 2000)

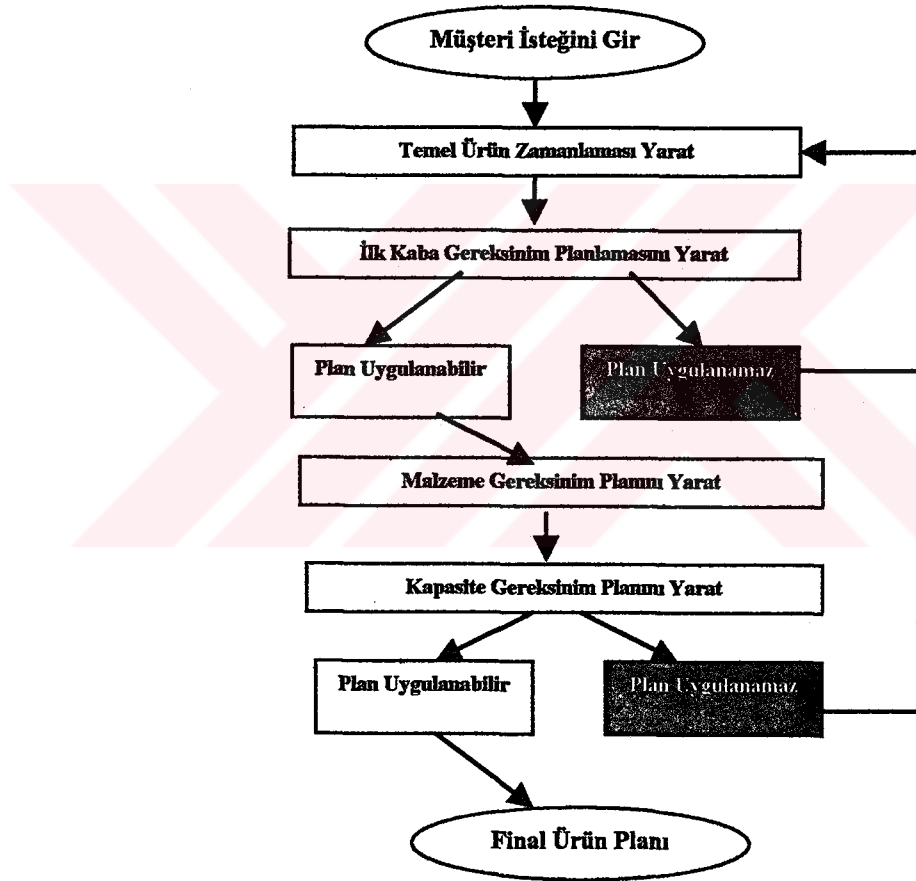
4.3.2 Geliştirilmiş Planlama ve Çizelgeleme (APS)

APS şirketlerin üretim işlerini planlamasına yardımcı olmaktadır. Gerçi, ERP sistemleri planlama fonksiyonlarına da sahip iseler de, onların metotları APS den oldukça önemli derecede farklılık göstermektedir.

Baştan da belirttiğimiz gibi ERP, MRP üzerine baz alınarak geliştirilmiştir. MRP ürün zamanlaması kullanıldığında, müşteri her hangi bir ürün isteğinde bulunduğu planlar elde var olan malzemenin durumuna göre hazırlanırdı. Daha sonraları MRP gelişerek MRPII ye dönüştü. MRPII bugünün ERP sistemlerinde bulunan Ana Üretim Çizelgesi (Master

Production Scheduling- MPS)' ni kullanarak MRP'ye bağlanıp daha mükemmel planlar geliştirmeye başladı. MPS ve MRP ile bağlanarak şirketler üretim için yeterli kapasitenin olup olmadığı hakkında kolayca geri besleme yapabilmektedirler.

ERP planlama işlerinde, bir ürün için müşterinin gereksinme duyduğu tarih sisteme girmekte ve sistem Ana Üretim Çizelgesini yaratmakta ve siparişi tamamlayabilmek için gerekli kapasiteyi tahmin etmektedir. Kapasite gereksinim tahminleri sağlanamama durumunda işlemler tekrarlanmaktadır. Ayrıca gerçek kapasite gereksinimleri uygulanabilir olarak görünmediği durumlarda planlar yeniden tekrarlanmaktadır. Genelde böyle düz(linear) planlama işlemleri tamamlanması tekrarlamalar nedeniyle bazen tüm bir haftayı kaplayabilir. (Manas, 2000)



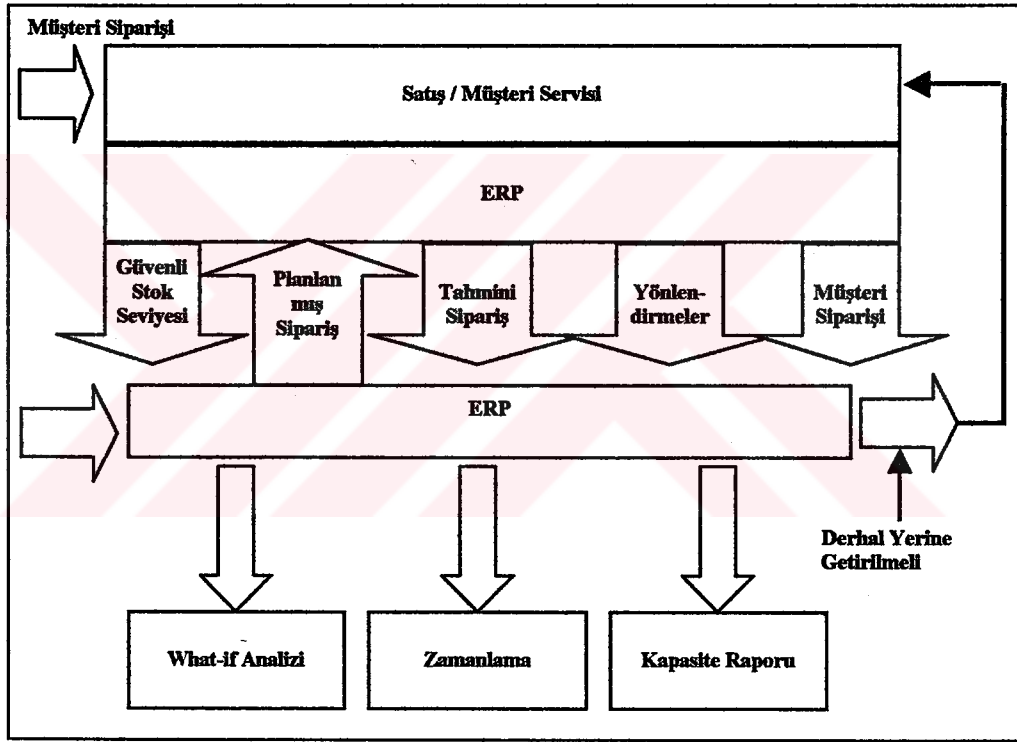
Şekil 4.9 APS den Önce Klasik Düz ERP (Manas, 2000)

Geliştirilmiş Planlama ve Çizelgeleme (APS), ERP planlamasının dışında geliştirilmiştir. İşçi ve makinaların kapasitesini dikkate aldığı gibi, materyalin kullanılabilirliğini de göz önünde tutmaktadır. Bu nedenle, her hangi bir sorun doğması anında işlerin sonuçlanmasını beklemeden planlama hemen yeniden düzenlenebilir. Bu hızla işlem uygulaması, pek çok ek yararlar sağlamaktadır. Örneğin, yöneticisi pek çok senaryolar yaratabilir. Böylece anında doğacak yeni isteklerin veya tersi durumlar karşısında her zaman elinde uygulanabilir hazır

programlar bulunabilmektedir. Böylece şirket müşterileri ile yeni durumu çok rahatlıkla konuşmaya alabilmekte ve müşteriye bu konuda mutlu etmektedirler.

Geliştirilmiş Planlama ve Çizelgeleme (APS) sistemleri çok farklı mantıklar kullandığından, ERP sistemlerinin dışında tutulmaktadır. APS, stoktaki verileri, müşteri siparişlerini ve ERP sistemi tarafından üretilen tahminlerin bir özetini elde edebilir. APS kendi planlama sistemini kullanarak senaryoları analiz eder ve olası zamanlamaları önerir. Daha sonra bu bilgileri ERP yazılımına gönderir.

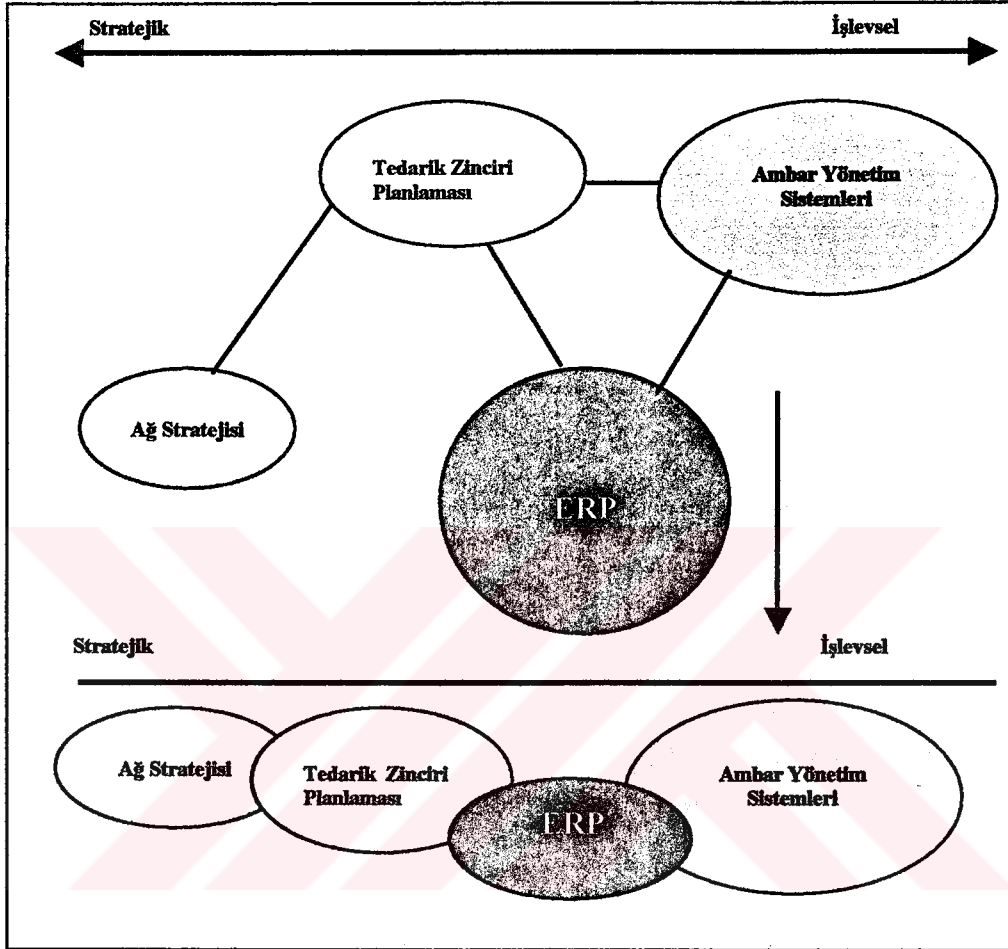
APS sistemi, ERP de bulunan MRP kapasitesi ile birleşerek kullanılabilir veya tam olarak onların yerine geçebilir. Bazı ERP yazılım üretici firmalar, tüm MRP kapasitelerini APS ile birlikte ürünleri içine dahil etmiş bulunmaktadırlar. (Manas, 2000)



Şekil 4.10 APS'nin Ürettiği Raporlar ve Analizler (Manas, 2000)

4.3.3 Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM)

Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM), 1990 yıllarının sonuna doğru bilgisayar teknolojisinin en üst düzey konusu olarak tartışma platformuna yerleşmiş bulunmaktadır.



Şekil 4.11 Tedarik Zinciri Yönetimi' nde ERP' nin Rolünde Meydana Gelen Değişiklikler (Manas, 2000)

Tedarik Zinciri yönetimi (SCM)' de , ERP yazılımının oynadığı rol halen bir tartışma konusudur. SCM yazılımı, tedarik zincirinde bilginin işleyişini ve akışını desteklemektedir. Pek çok SCM ürünü üç gruptan biri içine girmektedir.

- Planlama,
- Optimizasyon,
- İşlem

Bugün Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM) sağlayan en belli başlı firmalar; 2Technologies, IMI Software, Manugistics ve Synquest dir. Bu grup içine giren, firmalar ERP yazılım üretici firmalarla büyük bir rekabet içindedirler.

Pekçok eleştirilen karar destek, istek planlaması ve ambar (warehouse) yönetimi konusunda açıkları bulunan ERP yazılımlarında gerekli düzenlemelerin yapılması gerektiğini belirtmektedirler. Yine aynı eleştirilenlere göre sorun bir yönüyle SCM için de geçerlidir.

Eleştirilenler ayrıca ERP ile SCM arasındaki hattın tam bir kesinlik göstermediğini ve bu alanı hangisinin kontrol altına alacağını henüz açıklık kazanmadığını ifade etmektedirler. Geçmişte bu iki yazılım kesinlikle birbirlerinden ayrılırlardı. Ancak bugün artık iç içe geçmiş durumdadırlar. Bu açıklamadan anlaşılacağı gibi kuruluşlar kendi koşulları için en uygun olanı seçme durumundadır.

Bazılarına göre ERP yeterli görülmektedir. Bazıları ise SCM yazılımlarını çok pratik seçeneklere sahip bulmaktadır. Ancak genel kamu kurumlarının tüm gereksinimini karşılayacak en uygun yazılım, bu sistemleri bir araya getirecek yeni bir yazılımdır.

ERP ile SCM karşılaştırması üzerine yapılan bir araştırmaya göre; dört önemli kriter seçim için kurumlara iyi bir örnek oluşturabilir. (Manas, 2000).

v Değer : ERP paketleri bir iletişim omurgası oluşturmakta ve tüm iş fonksiyonlarını tek bir parasal sistem içinde kombine etmektedir. Ancak, ERP işlerin kim tarafından, nerede, ne zaman ve nasıl tamamlanacağı konusunda gerekli tüm verileri sağlayamamaktadır. Ancak SCM yazılımı bunu sağlamaktadır.

Zamanlama: ERP yazılımının uygulaması bir ile üç yıl sürmektedir. Buna karşılık tipik bir SCM yazılım projesi uygulaması 6 ile 9 ayda tamamlanabilmektedir.

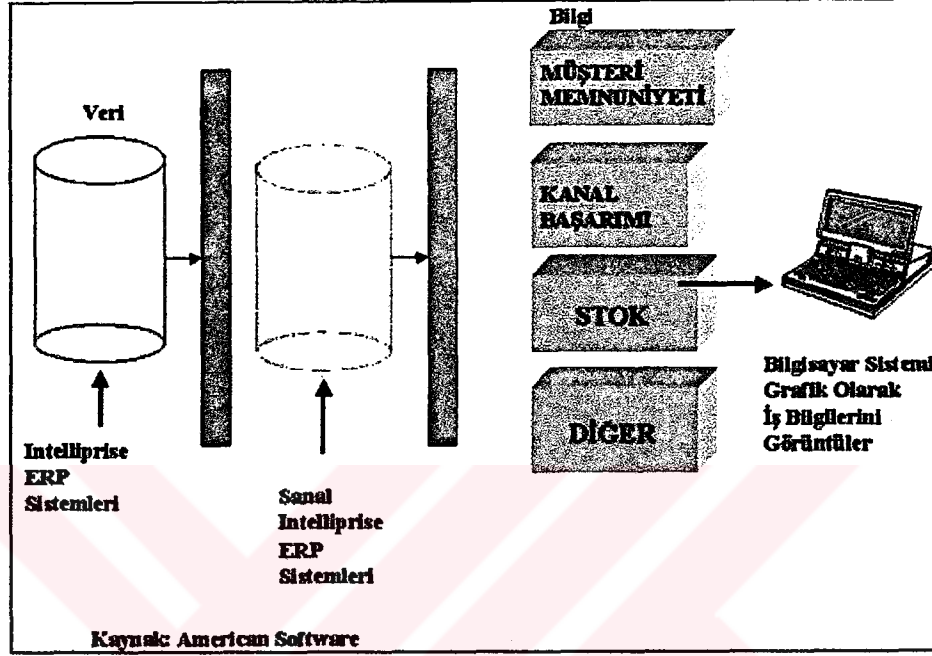
Geri Ödeme: ERP, SCM'ye oranla çok daha uzun zamanda geri ödemeyi gerçekleştirebilmektedir.

Yük: ERP projeleri çok geniştir ve bu nedenle SCM yazılım projelerine kıyasla kuruma çok daha büyük yük getirmektedir. Hemen belirtelim ki, SCM yazılım projesi ufak bir seçilmiş grup tarafından kullanılmaktadır.

4.3.4 Karar Destek

Karar destek tool'ları, kişilerin verileri analiz ederek bir karara varmalarına yardımcı olmak üzere tasarlanmış yazılım programlarıdır. Örneğin, OLAP (Online Analytical Processing) tipik bir karar destek tool'ludur. Bugünün OLAP tool'ları başlangıçtaki ana sistem karar destek sistemleri ile büyük bir bağlılık içindedir. Özellikle, OLAP programları, kullanıcıların veri ambarları gibi çok büyük çaptaki veri tabanlarında depolanmış verilere çok kolaylıkla ulaşmasını sağlar.

1998 yılı başlarında, en belirgin ERP yazılımcı firmaları olan Acacia Technologies, American Software ve PowerCerv Corp OLAP tool'larını kendi ERP sistemleri ile birlikte satacaklarını duyurdular. Diğerlerinde olduğu gibi, bu karar destek ürünleri ERP sistemlerinde depolanmış verilere ulaşarak onları analiz edecek şekilde tasarlanmıştır. Bunlar, ERP'nin farklı bölümlerinde depolanmış verileri bir araya getirmektedirler.



Şekil 4.12 ERP verilerinin Bilgiye Dönüşümü (Manas, 2000)

OLAP Tool'ları ERP ile birlikte kullanıldığında, aynı ERP gibi hareket etmektedirler. Bu konuda en çarpıcı örnek 1998 yılının Kasım ayında ERP yazılım sağlayıcısı American Software'den geldi. Firma yeni karar destek tool'u olan Intelliprise Integrated Data Marts'ını duyurdu. Tool, Intelliprise ERP sistemde iki tip bilgi elde edecek şekilde tasarlanmıştır. Birinci grup veri kanal başarımı, ikinci grup ise müşteri memnuniyetini belirliyordu. (Manas, 2000)

4.4 Şirketler Niçin ERP Kullanırlar?

ERP kullanmayan şirketler, iş uygulamalarını kağıda dayalı sistemler ile, dağınık, birbirleri ile bağlantılı olmayan yazılımları birleştirerek, yürütmeye çalışırlar. Bunun sonucu olarak, ellerinde hiçbir zaman genel bilgiler olmadığından yönetimde çok büyük sıkıntıya uğrarlar. Gerekli ve önemli bilgileri elde edebilmek için büyük çaba ve zaman harcamak zorunda kalırlar.

İşte ERP sistemleri bu farklı uygulama ve işlemleri bir araya getirmek üzere tasarlanmıştır. Bugün büyük ERP pazarlayıcı firmalar, yukarıda açıkladığımız tipte uygulama yapan kuruluşlara ERP pazarlayarak milyonlarca dolar gelir elde etmektedirler.

1988 yılında Deloitte & Touch Consulting firmasınınca yapılan bir araştırmaya göre; kuruluşları ERP geçişe zorlayan iki önemli etken bulunmaktadır (Manas, 2000) ;

4.4.1 Teknolojik nedenler;

- Dağıtık sistemlerin tekrar yerleştirilmesi,
- Bilginin kalitesini ve görünürlüğünü artırılması,
- Ticari işlemlerin ve sistemlerin tümleştirilmesi,
- Edinilmiş iş bilgilerinin var olan teknoloji alt yapısı için tümleştirilmesini basite indirmek,
- Eski ve modası geçmiş sistemleri değiştirmek,
- İş hayatında büyümeyi sağlayacak genişleyebilir sistemleri elde etmek.

4.4.2 İşlevsel nedenler

- İş başarımını arttırmak,
- Giderleri düşürmek,
- Müşteri memnuniyetini arttırmak, etkin olmayan ve karmaşık bütün işleri basitleştirmek,
- Yeni iş stratejilerini geliştirme olanağına kavuşmak,
- Küresel bir iş yaşamına uyum sağlamak.

ERP uygulaması ile birlikte şirket, kurumsal kaynakları yönetmek ve önemli iş uygulamalarını kontrol altına almak üzere yazılımları güncelleme ve geliştirme olanağına kavuşur.

ERP uygulamalarını kullanan kurum elamanları, müşteri siparişlerini girdiklerinde, yeni üretim malzemesi sağladıklarında, güncel ve güvenilir kurumsal verileri kullandıkları güvencesi içinde hareket ederler. Yöneticiler ise, işçilerin aynı bilgileri kullandıklarına emin olarak güven içinde karar almanın huzurunu yaşarlar. BT bölümleri, endüstrinin standart teknolojilerine dayalı sistemler kullandıklarından, ERP uygulamalarını kolaylıkla destekleyebilirler. ERP sistemleri Kurumsal Omurga olarak ta isimlendirilebilir. Zira, yazılım sistemlerin bir parçası olmaması nedeniyle, uygulamalara kolayca veri sağlayabilmektedirler.

ERP yazılımı kullanan kuruluşların elde ettikleri yararlar aşağıda özetlenmiştir ;

- Stokların azalması,
- Personel azalması,
- Verimliliğin artması,
- Sipariş yönetiminin gelişmesi,
- Parasal döngülerin çok kolaylıkla kapanması,
- BT giderlerinin azalması,
- Satın alma giderlerinin azalması,
- Ödeme yönetiminin gelişmesi,
- Gelirlerin artması,
- İletişim ve lojistik giderlerin azalması,
- Sistem bakım ve onarım giderlerinin azalması,
- Çevrim-içi (on-line) dağıtım başarımının gelişmesi.

Ankete katılan firmalar ayrıca ERP uygulaması ile yukarda saydığımız gruplar içine girmeyen pek çok ilerlemenin de sağlandığını açıklamışlardır.

- Kurumsal verilerin görünmeyen artışı,
- Yeni veya geliştirilmiş iş uygulamalarının ortaya çıkışı,
- Müşterinin ilgisinin artışı,
- Beklenmedik gider azalmalarının ortaya çıkması,
- Sistemler arasında sıkı bir tümleşmenin sağlanması,
- Bilgisayar platformlarının standartlaşması,
- Esnekliğin artışı,
- Bilginin küresel paylaşımı,
- İş başarısının gelişmesi,
- Parkende satış yapan kurum işlerinde görünürlüğün gelişmesi.

5. FAALİYETE DAYALI MALİYETLENDİRME VE ERP SİSTEMİ

Bu bölümde FDM ile ERP nin tarihçesi, bu iki sistemi birleştirme amacının ne olduğu ve bu birleştirmenin işletmeye ne sağlayacağı anlatılmaktadır. Daha sonra FDM ve ERP yazılımlarının karakteristikleri anlatıldıktan sonra son olarak bu konuda yapılmış bir örnek vaka çalışması ile iki sistemin birleştirilmesi ile elde edilen sonuçlar anlatılmıştır.

5.1 FDM ve ERP nin Tarihçesi

Son yıllarda FDM moda oldu. Stratejilerini FDM ve ERP sistemlerini birleştirmeye yönelten yazılım şirketleri buna örnek oluşturdular. 1998 Eylülünde SAP A. G, FDM teknolojileri şirketine yatırım yaptı ve bu konudaki teknolojisini güçlendirdi (Shaw, 1998; McMillan, 1998; Williams, 1998). Aynı zaman da diğer bir çok ERP imalatçıları kendi sistemine uyan bir çok FDM parçaları üretti.

Bir çok makale ve FDM nin uygulama örnekleri kaleme alınmıştır. Bu uygulamaların hepsinde FDM sistemi mevcut Malzeme Kaynak Planlaması ve ERP sistemleri ile birlikte bir yönetim sistemi olarak oluşturuldu. (Gunasekaran, 1999; Bonsack, 1991; Greeson ve Kocallulah, 1997). Bu tür sistemlerin diğer sistemlere göre kıyaslanabilir faydaları maliyet muhasebesi esnekliğinin devam ettirilip, sürdürülebilmesidir.

Mangan (1995) Entegre bir FDM sistemini amaçlayan başarılı bir uygulama projesini ortaya koydu. Bu uygulamadan sonra 1996 da Dederda tarafından da benzer bir makale yayınlandı. Her iki makalenin de eksikliği projenin nasıl yürütülebileceğinin kapsamlı olarak açıklamamış olmaları idi. Öyle görünüyordu ki uygulama projelerinin makaleleri ve raporları genel bir seviyede yazılmıştı. FDM sisteminin pratikte mevcut maliyet sistemlerine nasıl uygulanacağı detaylıca açıklanmadı.

Diğer taraftan, Cooper ve Kaplan (1998), farklı kullanım amaçları olduğu için FDM ve Süreçsel maliyet muhasebesinin karıştırılmaması gerektiğini iddia ettiler. Gerçek zamanlı bilginin FDM bilgisini çarpıtabileceğini ve operasyonların maliyetleri hakkında karar vericilere tamamiyle yanlış izlenimler verebileceğini belirttiler.

5. 2 FDM ve ERP Sistemlerinin Entegrasyonunun Amacı

Senaryo 1 : FDM ve üretmiş olduğu sonuçları ile siz şampiyonsunuz. FDM sistemi üzerine ERP sistemi implementasyonundan etkilenmesine rağmen bunun nasıl mümkün olduğunu merak ediyorsunuz? FDM sisteminin ERP ortamında sürdürülmesi konusunu test etmeniz gerekmektedir. FDM nin ERP ile entegrasyonunun faydaları nedir? Entegrasyon nasıl tamamlanabilir?

Senaryo 2 : Siz karar destek bilgilerini ERP sistemlerinden alabiliyorsunuz. Bu bilgi yeterli değildir. FDM yi de duydunuz. FDM metodolojisini kullanarak bilgi üretmeye çalışıyorsunuz. ERP ortamına FDM nasıl uyarlanabilir. FDM yi ERP sistemi içine entegre etmemiz gerekir mi?

Başarılı bir ERP sistemine FDM entegrasyonu birçok farklı teknolojik çözümle mümkündür. FDM ile ERP çözümlerini entegre etmenin amacı aşağıdaki fırsatlardan yararlanmaktır. (Brodeur, 2000)

- Kullanılmakta olan FDM modelinin geliştirilmesi
- Karar vericiler tarafından FDM raporlarının kullanılma olasılığı
- ERP ve FDM sistemlerinin tasarım, uyarlama, erken kullanımını geliştirme

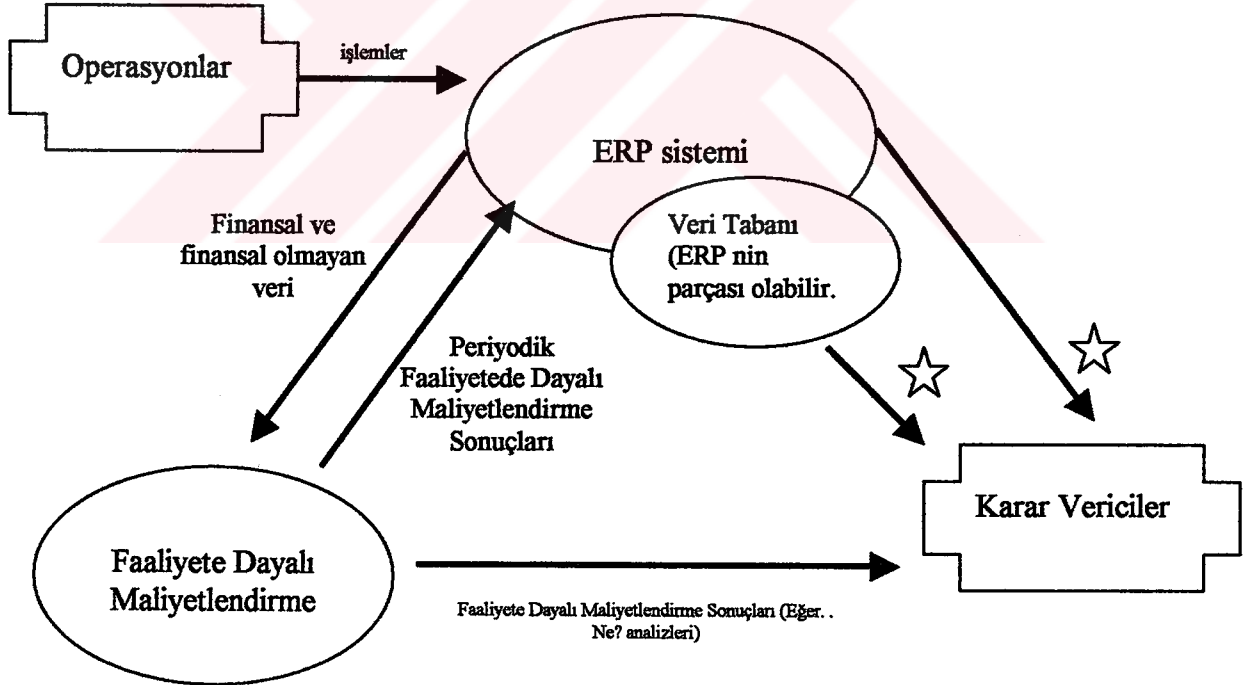
Bu fırsatlardan herhangi birinin avantajını yakalamak karar vericilere karar destek bilgilerinin kalitesini artırırken, geliştirme ve sunma maliyetini de minimize eder.

5. 3 FDM İle ERP nin Entegre Edilmesinin Faydaları

5. 3. 1 FDM Modelinin Güncelleştirilmesine ERP nin Katkısı

Entegrasyonun FDM modelinin güncellenmesindeki veri toplama prosesini geliştirmede var olan teknolojik çözümden faydalanma fırsatıdır.

FDM modeline gerekli birçok veri ERP sisteminden sağlanmaktadır. (Şekil 5.1). Maliyet tasarrufları ERP sisteminin kullanımından FDM ye veri kaynağı olarak sağlanabilir. Gerçek zamanlı bağlantılar FDM ye gerekli finansal bilgileri güncel tutabilir. Bu finansal bilgiler müşteri bazında gelirleri, departman bazında maliyetleri ve kaynak bazında maliyetleri içerir. Finansal olmayan kaynak ve faaliyet sürücü hacimleri (kapasiteleri) zamana bağlı olarak ERP sisteminden elde edilebilir. Alternatif olarak bu verilerin manuel olarak elde edilmesi ve FDM modeline girilmesi çok daha fazla zaman alıcıdır. Manuel olarak FDM modelinin güncellenmesi, karar vericilere FDM sonuçlarını zamanında verebilmeye olan güveni ciddi bir şekilde sarsmaktadır. (Brodeur, 2000).



Not: ERP sistem sonuçları ve veri tabanı bilgileri OLAP araçları ile elde edilebilirler.

Şekil 5.1 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme ve ERP Sistemi (Brodeur, 2000)

ERP nin organizasyona sağladığı en büyük fayda, işletme genelindeki birçok bilgi sistemi ile entegrasyon halinde olmasıdır. ERP sistemi karar vericilere gerçek zamanlı finansal ve finansal olmayan ortak ve tutarlı organizasyonel veriye ulaşmayı sağlar. Bununla beraber tüm ERP sistemleri aynı büyüklükte veriyi içermez, tıpkı tüm ERP sistemlerinin işletmede işlenen verileri toplayan bilgi sistemlerinin hepsi ile entegre olmadığı gibi.

ERP sistemindeki bu entegrasyonun derecesi FDM ile ERP sistemlerinin entegrasyonundan sağlanacak faydanın büyüklüğünde etkindir. ERP sisteminin FDM ye sunduğu veri büyüklüğü, ERP sisteminin işletmedeki bilgi sistemleri ile olan entegrasyonuna bağlıdır. Bazı durumlarda ERP sadece genel muhasebe ve diğer insan kaynakları bileşeni gibi bir veya iki bilgi sistemi ile entegre olmuş seviyede olabilir. ERP sisteminin stok kontrol, veya hizmet sağlama gibi diğer bilgi sistemleri ile entegrasyon henüz tamamlanmamış olabilir. Az kapsamlı veya az entegrasyonlu ERP sistemlerinin olduğu bir durumda bile FDM ile ERP nin entegrasyonu faydalıdır, fakat faydası diğeri kadar çok değildir. ERP sistemi FDM ye tüm verileri sunamaz. FDM modeli ERP dışındaki sistemlerden veri alma ihtiyacı duyar, bu yüzden FDM ile ERP dışı sistemlerin entegrasyonu makuldür.

FDM ile ERP nin entegrasyonu, ERP sisteminin finansal ve insan kaynakları bileşenlerinden daha fazla kapsamlı olduğu durumlarda çok daha faydalıdır. Bu yüksek düzeyde entegrasyonlu veya geniş kapsamlı ERP sistemleri mevcut veri tabanında kendilerini entegre ederler veya envanter hareketi, hizmet sağlama emri, satış kontratı gibi hareket detaylarını kaydeden kendi modüllerini içerirler. Bu ek modüller FDM modelindeki maliyet ve faaliyet sürücülerini ile ilişkili bir çok veriyi sağlar. Bu girdiler FDM modelinin yapısı ve müşteri, ürün boyutlarında sonuç verme yeteneği açısından anahtardırlar.

FDM yi ERP sistemine entegre etme yeteneği FDM nin organizasyonun yeni alan ve işlerinde tanıtılması prosesini daha verimli hale getirir. ERP sistem verisinin bir alan veya iş için veya alt ünite için FDM girdisi olarak haritalanması, FDM modelini henüz kurma aşamasındaki benzer alan ve şirketler içinde bir şablon olarak kullanılabilir. Bu yine FDM sonuçlarının geliştirilmesi ve sağlanması maliyetini minimize eder ve organizasyon raporlama merkezinde genel kabul görmüş FDM modelinin standartlarını cesaretlendirir. FDM modelinin ilkin de kazanılmış ve yansıtılan bilgi birikimi otomatik olarak gelecekte organizasyonda ki FDM şampiyonları için geliştirilen şablona da yansıtılır.

5. 3. 2 Karar Destek Aracı Olarak FDM nin Kullanılması

Entegrasyon operasyon yöneticilerine karar destek bilgilerini artırma fırsatı verir. Birçok durumda FDM gibi karar destek araçları gerçek zamanlı, ilişkili ve güvenilir bilgi sağlaması amacıyla kullanılmak planı üzerine geliştirilir. Süregelen bir temel üzerinde FDM nin başarılı bir şekilde kullanımı için FDM geniş kapsamlı olarak kullanılmalı ve işletmedeki karar vericiler tarafından anlaşılmalıdır. Diğer türlü sonuç bilgileri karar verme proseslerinde dikkate alınmaz.

Karar vericilerin geniş kapsamlı olarak FDM yi kullanmaları ve anlamaları için FDM sonuçlarına girebilmeleri ve FDM modelinin kullanmış olduğu veriler hakkında şüpheleri olmamalıdır. FDM nin ERP yi kullanması da bunu sağlamaktadır.

Bu kaynaşma karar vericilere ERP sistemi ile alaka duymalarını beraberinde getirmiştir.

İtiraf edildiği gibi ERP sistemlerinin ilk kullanıldığı zamanlarda karar vericiler ERP sistemlerinden nasıl bilgi üreteceklerini öğrenme konusunda ümitsizliğe kapılmışlardır. Bununla beraber devam eden ERP kullanımı ve sürekliliğine bağlı gelişimi ile karar vericiler diğer tüm karar vericilerin de benzer yollarla ERP sistem bileşenlerini kullanmaları ve alışmaları rahatlatma sağladı. Sonunda organizasyondaki bir çok karar verici için ERP önemli bir bilgi kaynağı haline geldi.(Brodeur, 2000).

Çoğu karar verici tasarım, geliştirme ve FDM modelinin erken kullanımı ile aynı etkileşime sahip değildir. Bu nedenle FDM şampiyonları karar vericilere sunulan FDM sonuçlarının güvenilirliklerini yükseltecek yollar bulma ihtiyacındadırlar.

FDM modeli ile ERP sistemini entegre etmek FDM modelini ERP sistemi içindeki veri ile etkili ve ekonomik bir şekilde teçhiz edebilir. Bu karar vericilere FDM sonuçlarının ERP gibi ciddi ve inandırıcı bir veri kaynağından sistematik olarak üretebileceğini gösterir.

FDM sonuçlarının daha sonra birçok karar vericinin zaten alışkın olduğu ERP sisteminin raporlama araçlarını kullanmasına izin verilmesi daha isabetli olur. Maliyet azalmaları, eğer ERP sisteminin raporlama araçları FDM sonuçlarını elde etmek için kullanılırsa fark edilebilir. FDM raporlama araçlarının satın alınması ve yazılması için yatırım yapmak gerekmez. Karar vericilerin eğitimi ve yetiştirilmesinde yeni raporlama aracının karmaşıklığından çok FDM sonuçlarının nasıl kullanılacağına yoğunlaşılır.

Bu tarzda bir çok FDM modelinin girdi ve çıktısı karar vericiler için inandırıcı ve alışık oldukları ERP ortamına konulabilir. ERP sistemleri FDM için ana veri kaynağı ve FDM sonuçları için sunum aracı olduğu gibi karar vericilere FDM sonuçlarının görülmesinden

kullanılmasına kadar yardım eder. Başarılı bir FDM nin avantajı sonuçların üretilmesinde değil sonuçların kullanılmasındadır.

FDM projesinin ERP projesinin önünde olduğu durumlarda, FDM sonuçları zaten organizasyonda karar vericiler tarafından geniş kapsamlı olarak kullanılıyor ve anlaşılabilir. Bu, ERP sistemi bir kere tasarlanıp uygulandıktan sonra FDM nin ERP ile entegrasyonundan sağlanan faydaları elemine etmez. ERP sistemi sonuç olarak anahtar veri kaynağı haline gelir ve zamanla ERP sistemini FDM modelinin veri kaynağı olarak kullanmak daha ekonomik ve daha etkili olur. Aslında ERP sistemi FDM nin muhasebe ve insan kaynağı bilgi sistemleri gibi önceden kullanmakta olduğu bilgi sistemlerinin yerine geçebilir. Bu yüzden ERP sistemini veri kaynağı olarak kullanmak ihtiyaçtır. Bununla beraber ERP sisteminin FDM sonuçlarını sunma aracı olarak kullanılması, eğer karar vericiler zaten mevcut FDM sisteminin sunum metodlarına alışkınlarsa gerekli değildir.

FDM modelleme yazılımını ERP sistemi yazılımı üzerinde sahip olduğu avantajlardan biri FDM yazılımı için “eğer ne” senaryoları ve raporlama istekleri için çabuk ve etkin bir yeteneğe sahip olmasıdır. FDM gibi karar destek araçları için FDM modeli ilk tasarlandığında veya popüler olduğunda daha önce mevcut olmayan sorulara cevap vermeleri için kullanılmaları ortaktır. FDM gibi bir karar destek aracının esnekliği karar vericiler için çok faydalıdır.

ERP sistemi kısa zaman içinde bu tarz bir esnekliği sağlamaz. ERP sistemi değişik şekillerde fakat yalnızca aynı işlemler kümesi ve aynı raporlama ölçüleri içinde “bütçe” ve “güncel” sonuçlar üretmek için kullanılabilirler. Değişik senaryolar çeşitli işlemleri kodlayan ERP sistemi içindeki yerleşik kurallarda belirgin değişiklikler gerektirir. ERP içinde yeniden kodlama ve yeniden tahsis etme işlemleri çok kompleks ve zaman alıcı bir iş olabilir. Aynen bunun gibi ERP, ERP sistemlerinin birçok bilişim sistemi ile entegrasyonuna kadar kısa bir zaman içinde değişik raporlama ölçüleri için sonuçlar oluşturamaz. Müşteriler, ürünler veya coğrafi alanlar gibi raporlama boyutlarını yeniden tanımlama bütün modüllerde veya ERP deki entegre sistemlerde değişiklikler gerektirecektir.

ERP yi FDM sonuçlarının sunum mekanizması olarak kullanmak FDM yazılımının Eğer. . Ne? yeteneğine engel olmaz. Periyodik FDM sonuçlarının olağan sunumları dışında farklı senaryolar analiz etmek için FDM yazılımının kullanılması makuldür. Olağan FDM sonuçlarının periyodik sunumu ERP nin raporlama prosesinde tamamlanması halen mümkündür. Eğer. . Ne? analizinden çıkan FDM sonucunun organizasyonda sınırlı sayıda karar vericiye sunulması gerekir. Bundan dolayı Eğer. . Ne? senaryolarının FDM sonuçlarının

ERP raporlama prosesinde yer alması gerekli değildir. Organizasyondaki karar vericilerin eğitiminde Eğer . Ne? yeteneği ve bilgisi karar vericilere sağlanan genel FDM eğitiminin bir parçası olmalıdır.

Eğer ERP sistemi FDM metodolojisini kullanmadan kendi kendine karlılık analizi çıkarıyorsa burada ERP raporlama sisteminden ayrı olarak FDM sonuçlarının üretilmesinde doğal bir problem vardır. Eğer ERP maliyet sonuçları ile FDM sonuçları örtüşmezse her ikisinin de güvenilirliği sarsılır. Entegrasyon olmadan karar vericiler müşteri, ürün ve dağıtım kanallarının karlılığı konusunda farklı şeyler söyleyen iki bilgi kümesinden birini seçme sorunuyla karşı karşıya kalabilirler. Bu iki bilgi kümesinin uzlaştırılması yeni bir karar destek problemi haline gelmektedir. Bu herhangi bir karar destek ekibi için katma değer sağlayan bir görev değildir. (Bordeur, 2000)

5. 3. 3 FDM ve ERP Sistem Tasarımında Bilgi Birikimlerinin Paylaşılması

Entegrasyon FDM modeli ve/veya ERP sisteminin tasarım ve implementasyonunun geliştirilmesi için bir fırsattır. FDM projesi veya ERP sistemi implementasyonunun aylar ve yıllar olarak biri diğerinin önünde gitmesi her ikisi içinde yaygındır. Bu durumda önceden kurulmuş olan projeden alınıp sonraki proje de kullanılmak için çalışanlarda mevcut var olan bir bilgi birikimi vardır.

Aynı konsept ve yapıya verilen terminoloji ERP yazılımlarında farklılık arz edebilir. Genel kabul görmüş FDM metodolojisi ve ERP yazılımlarındaki terminolojide farklılık arz eder. Ancak aynı konsept ve yapının bir çoğu ERP sistemi ve FDM model dizaynı sırasında gösterilmelidir.

FDM modelinde yer alan bir çok girdi ve yapı FDM projesinin önünde giden ERP sisteminin tasarım ve implementasyonu sırasında tanımlanmalı ve gözden geçirilmelidir. Veya FDM modeli sırasında gelecekteki ERP sistemi için gerekli elemanların birçoğu tanımlanmalı ve FDM modelinin tamamlanmasının bir parçası olarak çapraz fonksiyonlu FDM ekibi tarafından görüş birliğine varılmalıdır.

FDM uzmanlarının ERP sistem tasarımı dahil edilmesi veya tam tersi, organizasyon tarafından önceden sahip olunan çok değerli bilgi birikimine ulaşmayı sağlar. Mevcut kümülatif bilgi birikimini kullanma aşağıdaki tasarım konuları gibi konuları analiz etmede zaman kazandırır. (Brodeur, 2000)

- Müşteri, ürün, dağıtım kanalları için karlılık raporlama kategorilerinin nasıl tanımlanacağı?
- Zaman raporlama ve faaliyet analizi için departman ve çalışma grubu kategorilerinin nasıl yapılandırılacağı?
- Değişik çalışma gruplarınca yapılan faaliyet ve görevlerin nasıl tanımlanacağı?
- Her kaynak çeşidi için kaynak sürücülerin ERP içinde nasıl tanımlanacağı?
- Departmanda yapılan her faaliyet için faaliyet sürücülerin nasıl tanımlanacağı?

Sonraki projenin tasarım ve implementasyonu, FDM veya ERP olabilir, çalışanların kümülatif bilgi birikiminin bir parçası olarak mevcut ortak dilin kullanılması ile verimli hale getirilebilir. Bu ortak dil endüstriye göre (finans hizmetleri, madencilik, telekomünikasyon veya yemek hizmetleri) müşteri sınıflandırması veya pazarlanan ürün gruplarına göre (kağıt ürünler, elektronik araçlar, ofis mobilyaları veya bilgisayar yazılımları) ürün sınıflandırması kadar temeldir. Eğer çapraz gruplardaki yönetici ve çalışanlar bu müşteri ve ürünlerdeki sınıflandırmayı zaten anlamışlarsa, bu sınıflandırmaya göre veri toplanıyorsa ve bu sınıflandırmanın değerli ve kullanılabilir bilgi sağladığını düşünüyorlarsa, bu ortak sınıflandırmayı FDM modeli veya ERP sisteminin dilinin bir parçası olarak sürdürmek daha akılcıdır.

Ortak terminoloji ve anlamları çalışanların sonraki projenin tasarım ve implementasyonunda daha hızlı öğrenmesini sağlar. Ortak dil karar vericiler tarafından sağlanan tüm karar destek bilgilerine güvenilirlik katar. Tabi ki bir de karar vericilerin yeni terim ve tanımları öğrenmelerinden çok sağlanan bilginin kullanılmasına yoğunlaşmalarını sağlar.

Sonuç olarak; yavaş güncellenen ve sonuçları geniş olarak dağıtılmayan FDM modeli etkin bir karar destek aracı olamaz. FDM ve ERP sistemlerinin entegrasyonu organizasyona entegre edilmiş bir teknolojik çözümden yararlanma imkanı sağlar. ERP, FDM metodolojisi ile sağlanan karar destek verilerini daha hızlı ve ucuza sunma imkanı verir.

5. 4 FDM ve ERP Yazılımları

5. 4. 1 FDM Yazılımlarının Özellikleri

Aynı Özelliklere sahip birçok FDM yazılımları vardır. Yazılımların en benzer özellikleri , performansı, verimliliği, kaliteyi, müşteri ve ürün karlılığını ölçebilmesi ve katma değeri olmayan işleri elemine etmesidir. Maliyete sebep olan faaliyetlerin yöntemi ve ürün çizgisinde, satış bölümlerinde ve müşteri ilişkilerinde daha etkili kararlar verebilmek için de kullanılırlar. Ek olarak şirketin gerçek maliyet yapısını anlamak ve işletmenin gerçekten nasıl çalıştığını açıklamakla mümkündür.

Bir FDM yazılımı bir firmanın proses ve faaliyetlerini mantıklı bir sırayla modellemek için kullanılır. Maliyetleri esnek bir şekilde tahsis edebilmek ve modelleyebilmek de özellikle önemlidir. Maliyet nesnelere ürünleri, müşterileri ve tedarikçileri içerebilir. Aynı zamanda maliyetlerin, kaynakların ve faaliyetlerin tahsisi için birkaç yol vardır. Maliyet kaynak sürücülerini kullanarak tahsis edilir ve normal olarak FDM yazılımında her kaynak sürücüsü ayrı ayrı tanımlanabilir.

Benzer olarak, maliyet faaliyetlerinin sürücülerini ayrı ayrı ve çok yönlü olarak tanımlanabilir. Ayrıca bir faaliyet için bir tahsis kuralı tanımlamak da mümkündür. Bir tahsis kuralı toplam maliyetlerin maliyet nesnelere nasıl bölündüğünü tanımlar. Maliyet bir birime, gruba veya bir hacime bölünebilir. Tahsisin bu alternatif çeşitleri FDM yazılımını esnek ve gerçek yaşama kolay uygulanabilir yapar. Ek olarak, faaliyete dayalı bütçeleme de yöneticiler, gelecek periyotlarda kaynakların pratik kapasitelerini ve tedariklerini belirleyebilirler.

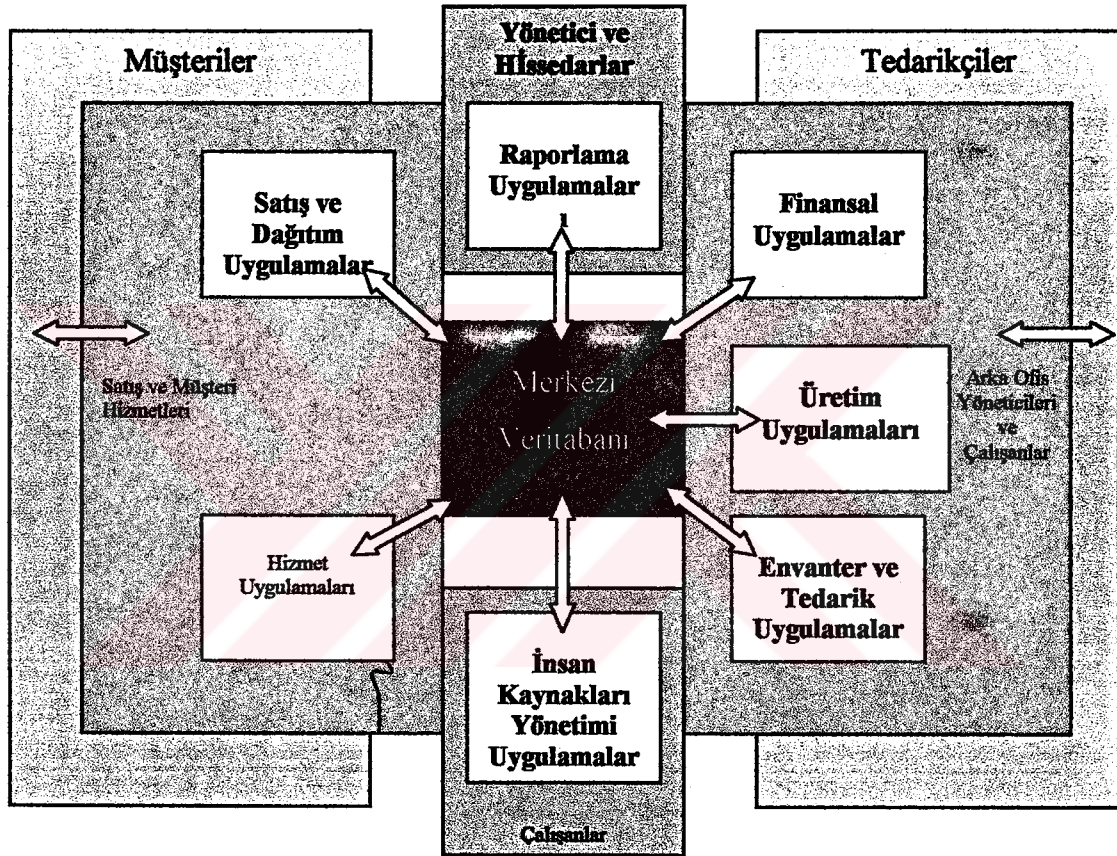
Normalde, bu paketler kendi kendilerine yeterli olabilecek şekilde (Stand Alone) planlanmışlardır. Glad & Becker (1996) stand-alone ve entegre sistemlerin karakteristikleri hakkında anlaştılar.

Seçilen çözüm gerekli bilgi düzeyine göre belirlenebilir. Gerçek zamanlı ölçüm yönünde bir eğilim var gibiydi. Gerçek zamanlı maliyet ölçümleri uygulanabilir de olabilirdi.

Sık sık söylenir ki etkili bir FDM sistemi bir şirketin karla yönetimi ve gelişmesi için katı kurallar önerir. FDM yazılımının çoğu büyük çaplı uluslararası şirketlerden, üniversitelere, hastanelere ve devlet dairelerine kadar birçok organizasyonda başarılı bir şekilde kullanılabilir.

5. 4. 2 ERP Yazılımlarının Karakteristikleri

ERP sistemi tüm şirket fonksiyonlarını ele alabilecek bir sistem oluşturma konusunda iddialıdır. Tipik bir ERP paketi satış figürleri, finansal sonuçlar, müşteri bilgileri, tedarikçi bilgileri, envanter seviyeleri, dağıtım akışı, üretim hacimlerini içeren birçok bilgi sağlar. Bu bilgiler yöneticilere daha açık bir bakış açısı ve performans değerlendirmesi sağlar ki buda işletmeyi daha etkin kılar. Bu sistemlerin çoğu merkezi bir veri tabanına sahiptir. (Şekil 5. 2.) bir işletme sisteminin anatomisini gösterir.



Şekil 5.2 İşletme Sisteminin Anatomisi. (Davenport, 1998)

Bir işletmenin kalbi, farklı şirket fonksiyonlarını destekleyen uygulamalardan bir çok veriyi alıp sunan, merkezi veritabanıdır. İşletmede tek bir veritabanı kullanımı isteki veri akışını çok daha verimli yapar. (Davenport, 1998)

Bir çok ERP paketi mevcuttur ve onlardan birini seçecek olacak olan şirket hangisinin en uygun olduğuna karar vermelidir. Prensipte olarak ERP sistemi üç kategoriye ayrılabilir, geleneksel sistemler, süreç yönetimini destekleyen sistemler ve kendilerine ait farklı FDM modüllerini içeren sistemler. Bir kaç sistem modül olarak tasarlanmıştır, gerekli modülleri seçmeye ve arzulanan ERP sistemini oluşturmak için onları birleştirmeye uygundur. En

geniş sistemlerin problemi onların çok genel olmalarıdır ki bu da onları zor uyarlanabilir hale getiriyor. Eskiden, şirketler işi nasıl yapacaklarına karar verirlerdi ve bilgi sistemleri onların ihtiyaçlarına göre uygulanırdı. İşletme sistemleri ile birlikte iş tersine döndü. Şimdilerde işletmeler kendilerini ERP sistemine uyarlamak zorundalar. (Davenport, 1998).

5. 5 FDM ve ERP nin Birleştirilmesi

5. 5. 1 Örneğe Giriş

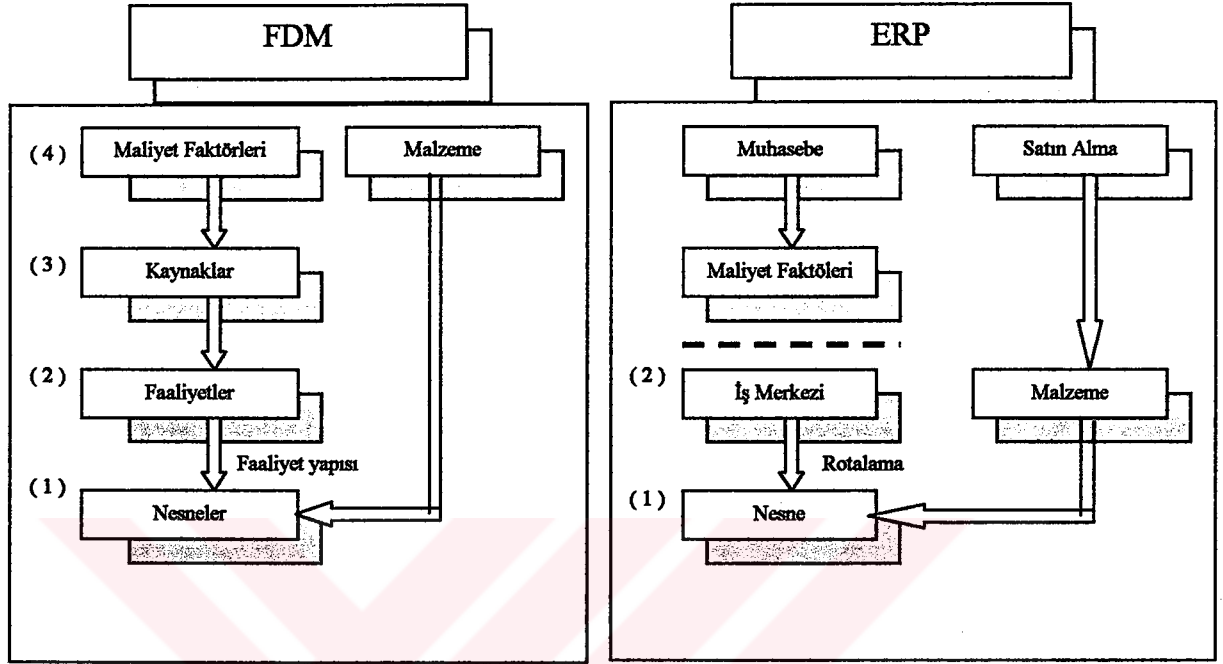
Örnek şirket geniş bir ürün dağılımı olan bir mühendislik atölyesidir. Atölye küçük kaynak parçalarından kompleks çelik yapılara kadar ürünler üretmektedir. İş hacmine göre bu atölye Finlandiya'da küçük ve orta ölçekli bir işletmedir. Şirket 170 kişi çalıştırmaktadır. Üretim planı fonksiyoneldir ve şirket geleneksel hiyerarşik yapıdadır. Şirket; yönetim, idare, satışlar, satın alma, tasarım, işçi yönetimi ve işçilerden oluşmaktadır.

Şirket bu çalışmaya başlamadan hemen önce yeni bir ERP yazılımı satın almıştır. Maliyet muhasebesi modülü aktif olarak kullanılmıyordu. Şirket onu geliştirmek ve ilerletmek istedi. Maksat FDM' yi ERP ye uyarlamaktı.

Örnek şirketin ERP sistemi IFS dir. Diğer ERP sistemleri ile karşılaştırıldığında diğerlerinden ayrıca birkaç farklı özelliği vardır. Farklı maliyet çizelgeleri oluşturulabilir. Değişik çizelgeler maliyetlere değişik yönlerden bakmaya olanak sağlar. Örneğin bir çizelge sadece ürünlerin direkt maliyetlerini gösterir, diğeri aynı zamanda genel giderleri içerebilir. Her çizelge kendi iş merkezinin saat ücretine sahiptir. Bu metod değişik yönlerden değişik ürün maliyetleri elde eder. Rotalama kağıdı sadece kesin maliyet çizelgelerinde hesaplanan işlemlere sahip olabilirler. Bir çok ERP sistemi (SAP gibi) çok geniş ve kullanışsızdır ve onlar her türlü ortamda kullanılmak üzere inşa edilmişlerdir. Geniş hacimleri nedeniyle bir şirketin özel ihtiyaçlarına göre uyarlanamazlar ve şirket kendi proseslerini ERP sistemine uyarlamak zorundadır. IFS bu durumdan rahatsız olmaz. O tamamıyla müşterinin bakış açısına göre düzenlenmiştir. IFS ayrı bir FDM modülüne sahip değildir ve bu yüzden de geleneksel bir ERP sistemidir. (Lahikainen vd., 2000)

5. 5. 2 FDM ve ERP Sistemi Maliyet Muhasebesi

Şekil 5.3' te FDM ve ERP sisteminin Maliyet muhasebesinin nasıl işlediği gösterilmiştir. FDM soldaki şekil ERP ise sağtaki şekildedir. Oklar maliyet birikimlerinin yönünü gösterir.



Şekil 5.3 FDM ve ERP yapısının birbirleriyle karşılaştırmalı yapısı (Lahikainen vd., 2000)

Şekil 5.3 aşağıdan yukarıya doğru okunmalıdır. Maliyet nesnesi (1) her iki sistemde de alışlageldiği gibi üründür. FDM de nesne sadece ürün olmakla sınırlandırılmamıştır. Günümüzde tüketici ve tedarikçi maliyetleri bilinmesi çok çok önemli faktörler haline gelmiştir. ERP sistemi teknik olarak maliyet nesnesi seçimini engellemez fakat pratikte o her zaman ürün olmuştur.

FDM de her maliyet nesnesi tek tip bir maliyet yapısına sahiptir. Faaliyet yapısı maliyet nesnesinin gerektiği bu faaliyetlerden (2) oluşur. Her faaliyetin bir birim maliyeti vardır. ERP sisteminde aynı düşünce rotalama ile yerine getirilir. Her maliyet nesnesinin, nesnenin nasıl ve hangi sırayla yapıldığını gösteren kendi rotası vardır. Yalnız bir işlem özel bir iş merkezi tarafından yapılmıştır.

Bir iş merkezinin rotalamada birim maliyet olarak kullanılan bir saat ücreti vardır. Hesaplamalarda FDM nin faaliyeti ve ERP nin iş merkezi denktir, maliyet nesnesi tarafından direkt olarak kullanılan, birim maliyete sahip olmaları gibi. FDM faaliyetleri oluşturan kaynakların (3) oluşturulmasında daha esnektir. Kaynaklar makineleri, insanları, yapıları vb. içerir. Kaynakların maliyet faktörlerinden(4) gelen birim maliyetleri de vardır. Maliyet

faktörlerinin kaynaklar üzerinde dağıtılmış total maliyetleri vardır. Kaynakların birim maliyetleri ERP sisteminde olduğu gibi saatlere bağlı değildir.

ERP sistemi muhasebe ve satın almayı içerir. Bunlar değerli bilgiler sağlarlar. FDM sistemi bu bilgileri dışardan temin etmek zorundadır. ERP sisteminin gücü günlük verilere ulaşabilmesidir. Malzemeler her gün şimdiki fiyatlarla temin edilir ve ürün ağacına doğru, ürünler doğru bilgiler sağlar. Muhasebe maliyet faktörleri ile ilgili önemli bilgiler sağlar. Fakat bu bilgiler nadiren işe yarar formattadır. Şekil 5.3' deki kesik çizgiler bu eksikliği gösterir. Maliyetlerin maliyet elemanları tarafından sınıflandırılmasının muhasebe yöntemleri maliyet muhasebesi perspektifinden yeterince detaylı ifade edilmemiştir.

ERP ürün ağacını ve rotalamayı etkin olarak ele alır. FDM yazılımları bunlara herhangi yeni bir şey getirmez. Direkt ürün maliyetleri hızlı ve doğru olarak hesaplanır. Eğer FDM, IFS gibi geleneksel bir ERP sisteminde başarılı olacaksa, bu hesaplama gücü yeni ve güncel bir şekliyle uygulanmalıdır. FDM nin önce kaynaklara daha sonra faaliyetlere uyguladığı maliyet faktörlerinin güçlü dağıtımını etkin olarak uygulanamaz. Fakat mantığı ERP sistemine taşınabilir.

5. 5. 3 FDM yi IFS ye Uyarılama

Yukarıda bahsedilen fikirlerin yardımıyla şirketin ERP sistemine yeni iş merkezleri dahil edildi. (Çizelge 5.1). Bu iş merkezleri beyaz yakalılar tarafından yapılan indirekt işleri tanımladı. İş merkezlerinin saat maliyetleri ayrı bir FDM yazılımında hesaplandı. IFS nin saat ücreti herhangi diğer bir birim maliyeti gibi düşünülebilir. Fakat bu durumlarda bir saat uygundu. İmalatta ürünün geçirdiği işlem , kaynak tarafından yapılan bir faaliyet olarak tanımlanabilir. Bir işlemin birim maliyeti, iş merkezinin birim maliyeti ile aynıdır.

Çizelge 5.1 IFS' te iş merkezi bilgisi

İş Merkezi Adı	Birim Maliyeti
Formen	40 Euro
Tasarımcı	35 Euro

Bu iş merkezleri tarafından yapılan faaliyetler rotalamaya göre ürünlere dağıtılabilir. Burada işlemin adı faaliyetin adıdır (rotalama, iş organizasyonu, denetleme periyodu gibi). Her işlem iş merkezi zamanının bir kısmını tüketir. Üretilen her birime veya üretilen her bir partiye de tahsis edilebilir. Aşağıdaki Çizelge 5.2 bu tür rotalamaların bir örneğidir. Burada indirekt faaliyetler sondaj ve testere ile kesme gibi direkt faaliyetler ile birleştirilmiştir.

Çizelge 5.2 Son ürünün rotalanması

Rotalama : Boru			
Operasyon Adı	İş Merkezi	Birim Kullanım	Dağıtım
Rotalama	Tasarımcı	1, 00	Parti
Denetleme Periyodu	Formen	1, 50	Parti
Sondaj	İş Merkezi 1	1, 25	Birim
Testere ile Kesme	İş Merkezi 2	0, 75	Birim

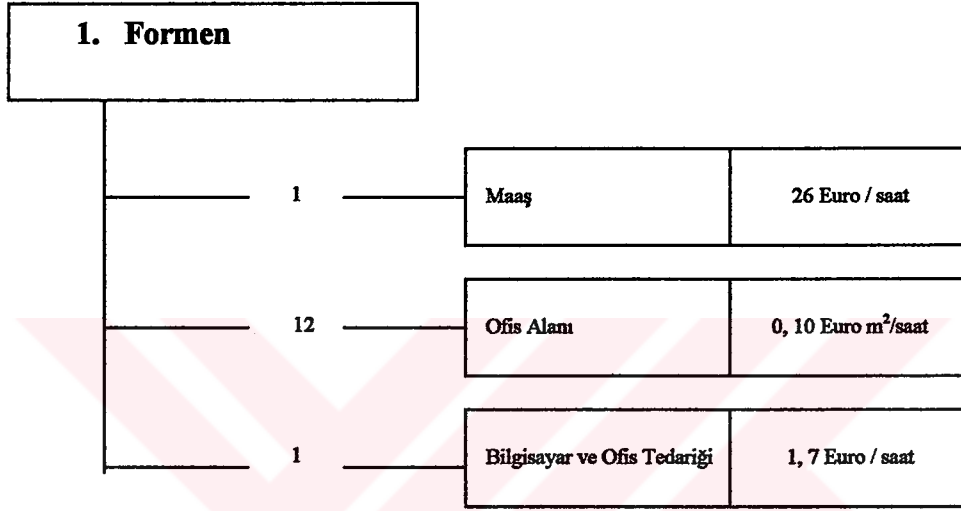
Sistem bu iş merkezinin maliyetlerini tam doğru olarak hesaplar. Bu test edildi ve sonuçların FDM yazılımı ile tıpa tıpa aynı olduğu görüldü.

IFS de birileri herbir iş merkezinin birim maliyetini iyi bir şekilde bilmek zorundadır. FDM nin güçlü maliyet faktör tahsisinden dolayı, bu birim maliyet FDM yazılımlarının yardımıyla izlenmelidir. IFS, iş merkezi birim maliyetini bir giriş verisi olarak alır.

Bir ürünün toplam bir maliyet değerlendirmesi olarak IFS, iş merkezleri ile ilgili tüm maliyetleri bir alanda toplar. Kullanıcı kullanacağı çizelgeleri daha önceden tanımlanmış listelerden seçebilir. Bu, örnek olarak, satış elemanının ürün maliyetini farklı açılardan görmesini sağlar.

5. 5. 4 ERP Sisteminde Maliyet Faktörlerinin Hesaplanması

Daha önce IFS nin iş merkezlerinin birim maliyetlerini bir giriş verisi olarak aldığından bahsedildi. ERP sistemi de IFS gibi arzu edildiğinde maliyet faktörlerinin hesaplanmasına olanak sağlayacak özelliklere sahiptir. ERP sistemleri ürün ağacını çok iyi analiz eder. Maliyet yapısı ürün ağacına benzer olarak inşa edilebilir. (Şekil 5.4) Bir maliyet yapısı her kaynak için inşa edilebilir, iş merkezi gibi. ERP yapının maliyetini otomatik hesaplar. Bu değer iş merkezine bir birim maliyeti olarak transfer edilebilir.



Şekil 5.4 Formen Maliyet yapısı

Yukarıda Şekil 5.4 ile formen için hazırlanmış maliyet yapısı görülmektedir. Fikri açıklığa kavuşturmak için birkaç maliyet unsuru oluşturuldu. Maaş, ofis alanı, bilgisayar ve ofis tüketimi tüm maliyet faktörleridir. Bunların birim maliyetleri var ve formen yukarıda bağlantı çizgileri ile gösterildiği gibi bunları tüketmektedir. Örneğin formen 12 m² ofis alanı kullanmaktadır. Metrekare ücreti 0, 1 Euro/saat tir. Tüm bu faktörler toplandığında formen kaynağının saatlik maliyeti 28, 9 Euro olduğunu gösterir. Maliyet yapısı istenildiği kadar komplike yapılabilir ve hiyerarşik adımlardan oluşabilir.

5. 5. 5 Değerlendirme ve Sonuçlar

Bu çalışmaya göre FDM ile ERP sistemlerini birleştirmek mümkün görülmektedir. Verilen bu model vakada, kısmen uygulandı ve başarılı oldu. Modelin tam uyarlanması yürümedi. Çalışmanın en ilginç bulgusu FDM ve ERP karakteristiklerinden yapılan gözlemlerdir.

ERP iş merkezi konseptinin tanımı daha hızlı olmaktan çok daha geniş olarak tanımlamayı mümkün kılmaktadır. Bu daha doğru ürün maliyeti için indirekt maliyetleri direkt maliyetler gibi aynı yolla dağıtmayı mümkün kılmaktadır. Yalnız bu prosedürle birçok işletmede maliyet bilgisinin kalitesini geliştirmek mümkündür.

Geleneksel ERP sistemi FDM yazılımına partner olarak ihtiyaç duyar. Esnek maliyet dağıtımı ERP sisteminde mümkün değildir. ERP sistemlerinde çok amaçlı dağıtım zarar görmektedir. Kaynak dağıtımları sadece bir dağıtım prensibine göre yapılabilir. FDM yazılımlarında bir kaynak her faaliyet için o faaliyetin kendi dağıtım prensibine göre dağıtılabilir. Buna ilaveten faaliyetler maliyet nesnelere başka yolla da dağıtılabilir. Bir ERP sisteminde bir kaynak direkt olarak maliyet nesnesine dağıtılabilir. Rotalama sadece dağıtımın sebebini faaliyet adına göre gözler önüne serer. Gerçekte kaynaklar kullanımları doğrultusunda dağıtılırlar.

FDM ve ERP karşılaştırmasında FDM kaynakların dağıtılmasında açıkça çok daha marifetlidir. FDM kaynakların maliyet nesnelere doğrudan dağıtımına imkan vermez fakat faaliyetlere dağıtımı mümkündür. Maliyet nesnelere sadece ürünler değildir.

ERP sisteminin sahip olduğu güzel özelliklerden bazıları uygulanabilir, bilinen ve kullanılan araçlar olmasıdır. Buna ilaveten bilginin güncellenmesi ayrı sistemler olmadığından kolaydır. Örneğin malzeme maliyetleri satın alma sistemi tarafından otomatik olarak güncelleştirilir. Çünkü FDM malzemeleri işlemek için yeni bir şey getirmez. Bunun yalnızca ERP sisteminde saklanması doğaldır.

Maliyet modelinin hayat döngüsü, inşa edilmesi ve kullanılmasından oluşur. FDM yazılımının dağıtım özellikleri ve esnekliği, modelin kurulumunda gereklidir. Ayrı sistemlerin sonuçları ERP ye transfer edilebilir. Modelin güncellenmesi FDM sisteminde olmalı ve daha sonra güncellenmiş bilgileri otomatik olarak ERP transfer edilmelidir. Ürünlerin toplam maliyetlerinin hesaplanması ERP de daha verimlidir. Çünkü ürün ağaçları, üretim süreleri, malzeme fiyatları ve tüketimleri zaten tam olarak bilinmektedir. Tabi ki bu bilgiler sıkça güncellenmektedir. FDM sistemi ERP sistemine transfer edileceği zaman tümüyle ayrı çalışan iki sistemin olmasına gerek yoktur. Rotaların güncellenmesi ile indirekt kaynaklardaki faktörlerin de güncellenmesi kolaydır.

Daha geniş kapsamlı maliyet bilgilerinde ki güncellemeler sisteme veri tabanı ile aktarılır. Bundan dolayı kurulan model tam olarak gerçek zamanlı değildir.

Özetle ERP ve FDM nin şirket fonksiyonlarını modelleme de kendilerine özgü rolleri vardır. Modelde ki tartışmasız kazanım şirketin maliyet bilincine varmasıdır. Ne zaman operasyonların maliyetleri daha iyi bilinirse yönetim şirketlerin proseslerini daha etkin olarak geliştirir. (Lahikainen vd., 2000)



6. İSTON A.Ş' DE FAALİYETE DAYALI MALİYETLENDİRME UYGULAMASI

İşletmelerin devamlı gelişme sağlamasında ve rekabet avantajı elde etmesinde topyekün olarak maliyetlerin büyük önemi vardır. Küresel düzeydeki piyasada fiyatların veri olarak kabul edildiği bir ortamda maliyet minimizasyonu işletmeler için bir amaç olmalıdır. Bu ifade işletmenin; maliyetleri kontrol altında tutarak yönetmesi ve düşük maliyetli bir işletme olması düşüncesiyle açıklanabilir. Burada maliyet minimizasyonu anlayışını savunma silahı olarak kullanmaktan ziyade saldırı silahı anlayışı olarak görmek gerekir.

İşte böyle bir anlayışın yerleştirilmesi için FDM sistemini, hazır beton, beton ve betonarme boru, parke taş bordür ve şehir mobilyaları olmak üzere alt yapı ve üst yapı malzemeleri üretiminde faaliyet gösteren İSTON (İstanbul Beton Elemanları ve Hazır Beton Fabrikaları San. ve Tic. A.Ş.)' da üretilen ürün gruplarından birkaç örnek ürünün maliyetlerinin hesaplanmasında uyguladık. Bu alanda uygulamamızın amacı; FDM sisteminin bu alanlarda başarılı bir şekilde uygulanabileceğini göstermek ve şirkete bir alternatif sunabilmek ve genel yönetim giderlerinin farklı üretim gruplarına dağıtımındaki yanlışlıklara dikkat çekmek ve hangi ürün grubunun ne kadar kar ettiğini ve performans düzeyinin ne olduğunu göstermektir. Uygulama sonuçlarımız da göstermiştir ki sistem geleneksel sisteme göre daha sağlıklı maliyet hesaplaması yapmaktadır. Bu uygulama; bu sektöründeki diğer şirketler için de bir alternatiftir. İlgili şirketlerde de başarılı bir şekilde uygulanabilir ve gerçek maliyetlerin tespit edilmesine yardımcı olabilir. Kullanılan veriler 2002 yılı içindeki belli bir periyoda ilişkin gerçek verilerdir. Elde ettiğimiz sonuçlardan hareketle ürün ön maliyet simülasyonları hazırlanmıştır.

6.1 Uygulama Çalışmasının Amacı

İşletmelerde son yıllarda büyük oranda artış gösteren endirekt kaynak maliyetlerinin ürünlere yüklenmesi için kullanılan geleneksel sistem ürünlerin gerçek maliyetlerini tespit etmede yetersiz kalmıştır. Birime dayalı maliyet etkenleri kullanarak üretim miktarı fazla olan ürünlere gereğinden fazla, üretim miktarı az olan ürünlere ise gereğinden az GİG yükleyerek maliyetlerin bozulmasına ve güvenilir olmayan maliyet bilgileri üreterek de yanlış yönetim kararlarının alınmasına sebep olmuştur. Uygulamada amaç; FDM sistemi ile ürünlerin gerçek kaynak tüketimlerini ölçerek maliyetlerin daha sağlıklı belirleneceğini ve gereksiz faaliyetlerin ve verimsiz alanların daha iyi belirleneceğini ortaya koymaktır.

6.2 Uygulama Çalışmasının Önemi

Çalışmanın önemi çalışmanın amacıyla çok yakından ilgilidir. Şöyle ki; mamul maliyetlerinin sağlıklı şekilde tespit edilmesi sonucunda üretilecek maliyet bilgilerinin de güvenilirliği artacaktır. Maliyet bilgilerine bağlı olarak alınacak yönetim kararlarının isabet düzeyi de böylece artmış olacaktır. Çalışma sonucunda;

- Gerçekçi mamul maliyetleri ve güvenilir maliyet bilgileri sağlanacak,
- Maliyetleri yüksek faaliyetler ve verimsiz faaliyetler tespit edilecektir. Böylelikle maliyet tasarrufu sağlanacak alanlar belirlenecek ve faaliyetlerin verimlilik düzeyi yükseltilecektir.
- Karlılık düzeyi yüksek mamuller tespit edilerek karsız veya karlılık düzeyi düşük mamullerin üretiminden vazgeçilecektir. Üretilecek mamul karması ortaya çıkacaktır.
- Fiyat politikası, bütçeleme, performans değerlendirme gibi bir çok alanda yönetim kararlarının isabet düzeyi yükselecektir ve geleceğin sağlıklı planlaması yapılacaktır.

6.3 İSTON A.Ş 'nin Tanıtılması

6.3.1 Tarihçesi, Yerleşim Yerleri ve Faaliyet Alanları

İSTON A.Ş (İstanbul Beton Elemanları ve Hazır Beton Fabrikaları San. ve Tic. A.Ş) 1986 yılında kurulmuştur. İSTON, Beton ve Betonarme Boru, Parketaşı ve Bordür, Hazır Beton, Prefabrik Yapı Elemanları ve Şehir Mobilyaları alanlarında üretim yapmaktadır. Ayrıca çevre düzenleme, müteahhitlik, proje ve müşavirlik hizmetleri İSTON'un faaliyetleri kapsamındadır.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin güçlü kuruluşlarından biri olan İSTON 2000 yılı itibariyle Türkiye'nin en büyük ilk 500 Büyük Sanayi Kuruluşu arasına girmiştir. İSTON A.Ş.

Küçükköy, Bayrampaşa, Tuzla ve Kaynarca olmak üzere 4 ayrı tesiste üretim yapmaktadır.

Küçükköy (Merkez) Fabrikası

Toplam Alan: 76. 500 m²

Kapalı Alan: 10. 595 m²

Beton ve betonarme boru üretimi, Parketaşı ve bordür üretimi, şehir mobilyaları üretimi, proje, müşavirlik ve inşaat hizmetleri olarak faaliyet göstermektedir.

Tuzla Fabrikası :

Toplam Alan: 230. 000 m²

Kapalı Alan: 19. 425 m²

Beton ve betonarme boru üretimi, parketaşı ve bordür üretimi, şehir mobilyaları üretimi, prefabrik yapı elemanları üretimi alanlarında faaliyet göstermektedir.

Bayrampaşa Fabrikası :

Toplam Alan: 17. 221 m²

Kapalı Alan: 1. 193 m²

Hazır beton grubu, el imalatı olan duvar panelleri, sınır elemanları, yol bordürleri üretiminde faaliyet göstermektedirler.

Kaynarca Fabrikası :

Toplam Alan: 34. 897 m²

Kapalı Alan: 2. 065 m²

Şehir mobilyaları ve prefabrik yapı elemanları grubu faaliyet göstermektedir.

6.3.2 Üretim ve Hizmet Yapısı

Hazır Beton Grubu :

İSTON A.Ş 'de, Kalite Kontrol Laboratuvarı destekli TS 11222 standartlarında Hazır Beton Üretimi yapılmakta olup Tuzla, Küçükköy ve Bayrampaşa tesislerinden dağıtım yapılmaktadır.

Beton ve Betonarme Boru Üretimi :

İSTON, kaliteyi ön planda tutan çevreci üretim yaklaşımıyla şehirlerin altyapı ihtiyacını karşılamaktadır. Modern teknoloji ve uzman bir kadro ile atıksu boruları, yağmursuyu boruları, muayene bacaları, baca konikleri ve bağlantı parçaları gibi muhtelif çapta beton boru üretmektedir. Beton ve betonarme borular TSE belgeli olup, TS 821'in öngördüğü standardın üstünde üretilmektedir. İSTON beton boruların üretiminde, asite dayanıklılığı temin eden sulfata dayanıklı çimento kullanılmaktadır. Ø 200 mm – Ø 3600 mm'lik betonarme boru üreten İSTON ürünlerinde sızdırmazlık oranı % 100'dür. Müşteri istekleri Tuzla ve Küçükköy tesislerinden karşılanmaktadır.

Parke Taş ve Bordür Üretimi

İSTON, Alman teknolojisi destekli, yüksek kapasiteli ve kumlama yapabilen üretim tesisleriyle değişik renklerde 43 çeşit parketaşı ve 18 çeşit bordür üretmektedir. Ürünler TSE standartlarının öngördüğü kalite ve dayanıklılık normlarına göre tam otomatik olarak Zenith teknolojisi ile üretilmektedir. Günlük parke taş üretim kapasitesi 600 m²/saat, bordür üretim kapasitesi ise 150 baskı/saattir. Küçükköy, Tuzla ve Bayrampaşa tesislerinden müşteri isteklerine cevap vermektedir.

Şehir Mobilyaları Üretimi :

İSTON Şehir Mobilyaları, peyzaj alanlarında, kent mekanlarında konfor, bilgi, ulaşım kontrolü, korunma, eğlenme, dinlenme gibi işlemlere cevap verecek biçimde tasarlanarak üretimi yapılmaktadır. Kentlerin çağdaş ve insancıl yaşam çevreleri planlanarak üretilen İSTON Markalı Şehir Mobilyaları çevre ile bütünleşen ürünlerden oluşmaktadır. Bu ürünler Çiçeklikler, Sınır Elemanları, Çöp Kovaları, Oturma Bankları, piknik masaları, Çocuk oyun grupları, pergole ve kameriye imalatlarından oluşmaktadır.

Prefabrik Yapı Elemanları :

1996 yılı itibari ile ilk defa tasarımı da İSTON'a ait olan prefabrik yapı elemanları üretimi ve uygulamasına başlandı. İSTON, prefabrik konut ve sanayi yapı prefabrikleri üretilen tesisler inşa etmektedir. İSTON Markalı 6 tip prefabrike yapı elemanı tesislerimizde

tasarlanıp üretilmektedir. İSTON Türkiye Prefabrik Birliği üyesi olup, Türkiye Prefabrik Birliği tarafından düzenlenen 17. Uluslararası Prefabrik Beton Endüstrisi Kongresi kapsamında düzenlenen örnek teknik gezisi için İSTON Tuzla Tesisleri seçildi.

Proje ve Müşavirlik Hizmetleri:

İSTON, güçlü teknik ekibiyle proje, mimarlık ve mühendislik hizmetleri de ifa etmektedir. Başta mimari, statik, tesisat, peyzaj çalışmaları olmak üzere her türlü tasarım ve proje hizmetleri, prefabrik yapı tasarımları ve projelendirmesi, kentsel mobilya tasarım ve projelendirilmesi, yeni ürünler ve inşaat teknikleri araştırma konularında da hizmetler sunulmaktadır.

Müteahhitlik Hizmetleri :

İSTON, İstanbul içinde ve dışında olmak üzere içme suyu ve kanalizasyon şebekeleri, yaya bölgeleri düzenlemeleri, park ve bahçe düzenlemeleri, süs havuzları, halk ekmek fabrikaları, otobüs garajları, çevre düzenlemeleri, denizotobüsü iskeleleri ve terminal binaları, liman inşaatı gibi muhtelif müteahhitlik hizmetleri vermektedir.

6.3.3 Kurumsal Hedefler ve İlkeler

Yaşam alanlarının düzenlenmesi konusunda faaliyet gösteren İSTON; alt yapı - üst yapı konusunda liderliği ve sürekli gelişerek bir Dünya markası olmayı kendine hedef olarak seçmiştir. Bu hedefe ulaşmak için;

- Kalite Yönetim Sisteminin şartlarına uymak,
- Müşteri ihtiyaç ve beklentilerini karşılayarak, müşteri memnuniyetini arttırmak,
- Prosesler ve prosesler arası ilişkileri analiz ederek, prosesleri sürekli iyileştirmek,
- Eğitimi, kalitenin temini için değişmez bir şart olarak benimsemek,
- Karşılıklı faydaya dayanan tedarikçi ilişkilerini geliştirmek,
- Tüm çalışanlarının benim işyerim dediği, Kalite Yönetim Sistemine katılımın işyerinin her kademesinde olduğu, insanların güven duyduğu ve hiçbir şekilde kaliteden ödün vermeyen bir kuruluş olmak,

İSTON'un kalite politikasıdır.

6.4 İSTON A.Ş 'de Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Çalışmaları

İSTON A.Ş 'de Ocak 2002 yılında kurulması kararlaştırılan Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme sisteminin kurulması için aşağıdaki aşamalar izlenmiştir.

- Proje Ekibinin Oluşturulması
- Ekip üyelerine sistemin tanıtılması için gerekli eğitimler verilmesi
- Mevcut sistemin incelenip aksayan yönlerinin ortaya konması
- Yeni sistemin tasarımı
- Yeni Sisteminin mevcut eski sisteme paralel olarak devreye alınması
- Yeni Sistemin ekip üyelerince şirket yönetimine tanıtılması ve katkıların alınması
- Sistemin tamamen devreye alınması ve eski sistemin kaldırılması

6.4.1 Proje Ekibinin Oluşturulması

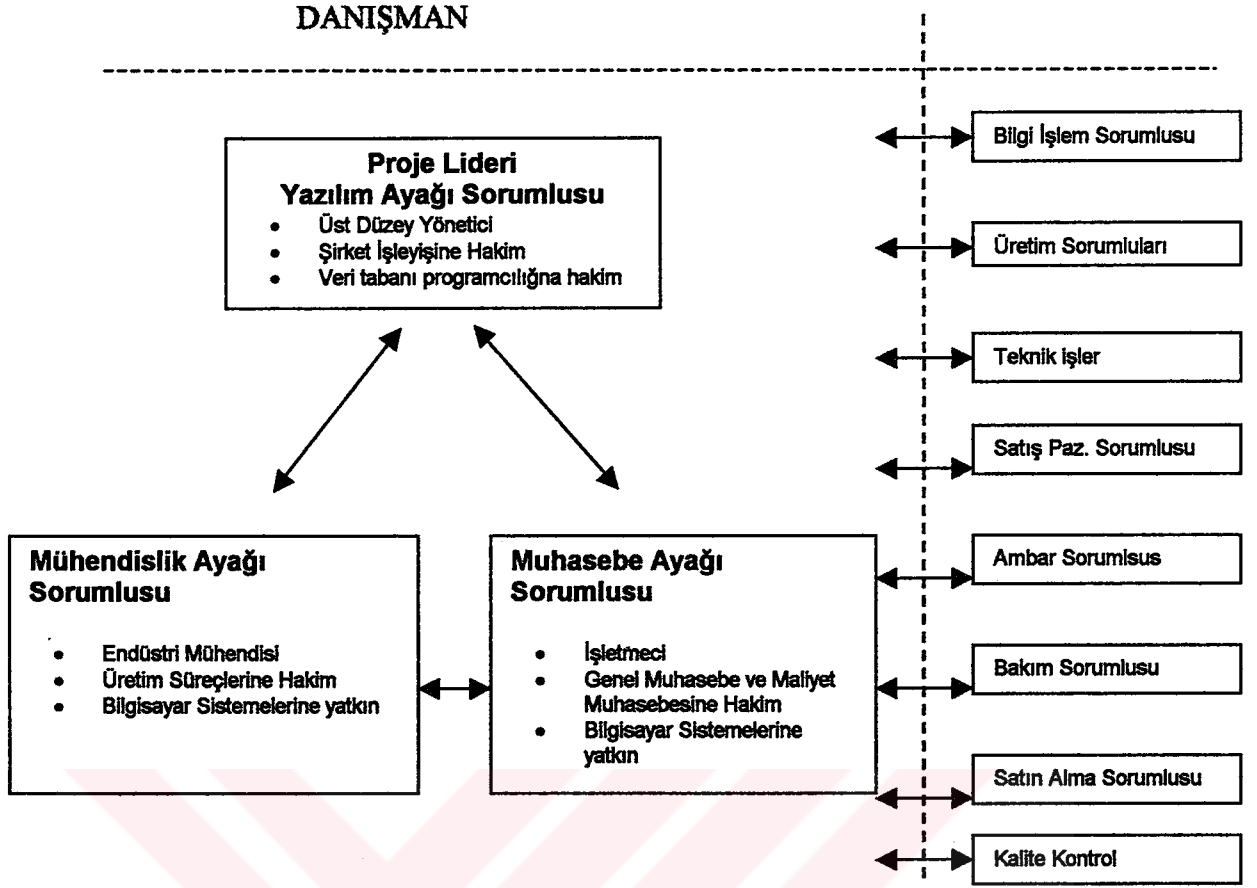
Ocak 2002 yılında Maliyet muhasebesi departmanını kurulması ile başlanan Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme sistemi temel olarak 3 sac ayaktan oluşmaktadır. Bunlar

Yazılım Ayağı : Mühendislik ve Muhasebe ayağının entegre olarak çalışmasını, maliyet ve faaliyet taşıyıcılarının ölçümlenmesini sağlayacak bir veri tabanı sistemi tasarımıdan sorumlu şirket işleyişine vakıf bir proje lideri

Mühendislik Ayağı: Direkt Malzeme giderlerinin, işçiliklerin, kaynak tüketimlerinin ve faaliyet maliyetlerinin dağıtımında kullanılan faaliyet taşıyıcılarının standart tüketim değerlerinin bulunması bunların ölçümlenmesinden sorumlu mühendislik ayağı sorumlusu

Muhasebe Ayağı : Direkt ve İşletme Bütününde dağıtılan kaynakların maliyet Havularında biriktirilmesi maliyet taşıyıcılarının seçilmesi ve bunların ölçümlenmesinden sorumlu muhasebe ayağı sorumlusu

Ayrıca bunlara bağlı inşaat ve bilgisayar mühendisi ile maliyet muhasebe sorumlusundan oluşan 6 kişilik bir ekip oluşturulmuştur. Ekip yapısı aşağıda şekil 6.1. de şematize edilmiştir.



Şekil 6.1 İSTON A.Ş.' de Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme uygulama projesi ekip yapısı

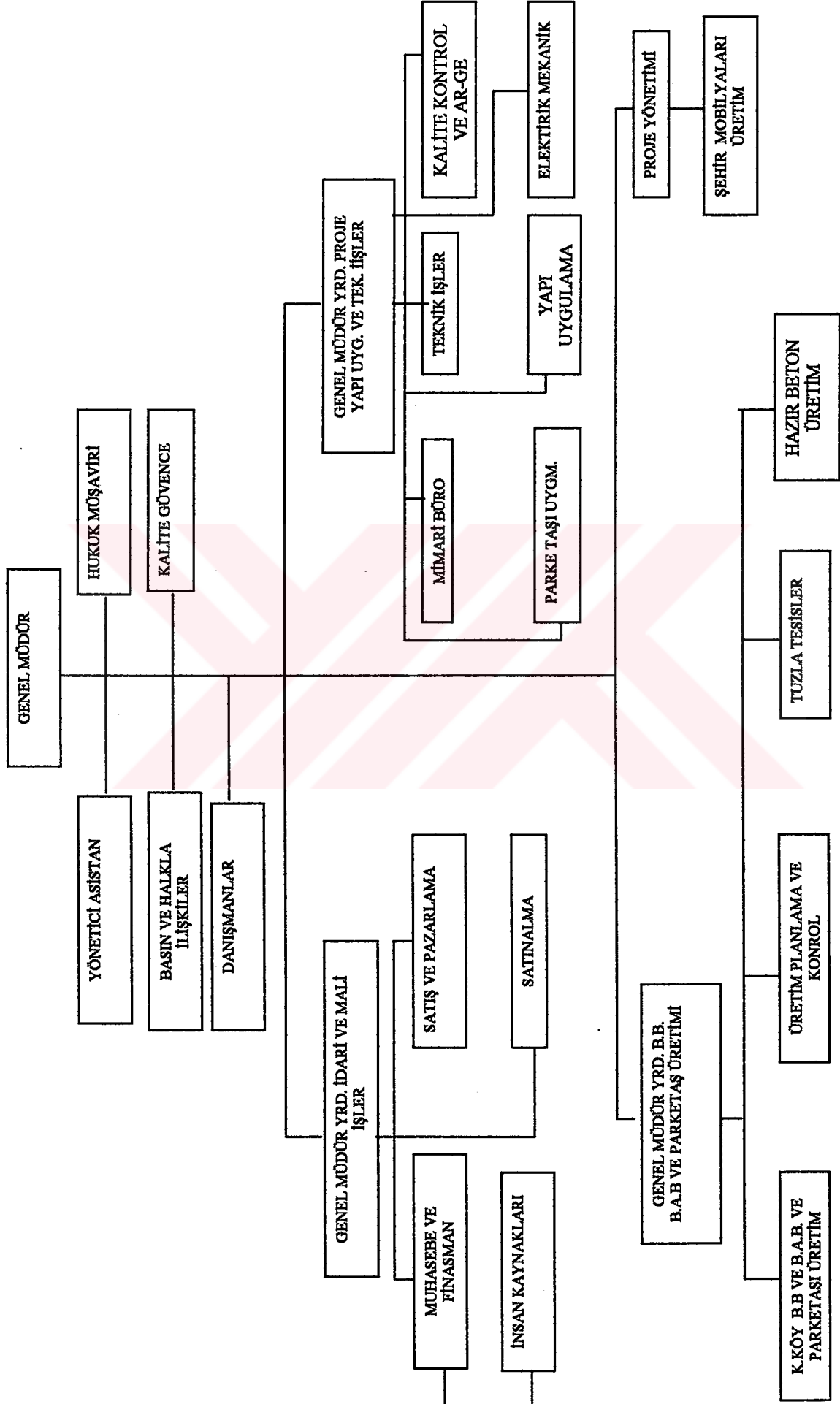
6.4.2 Eğitimlerin Alınması

Proje takımı kurulduktan sonra kurulacak olan sistem önce proje lideri ve diğer sorumlulara danışman tarafından sistemin tanıtımı, avantajları, dezavantajları, uygulama zorlukları, dikkat edilecek hususlar vb. konularda eğitim verildi. Proje ekibinin yeni sistemin mantığını ve işleyiş yapısını kavraması sağlanmış oldu. Alınan eğitimlerden sonra proje ekibi tarafından mevcut sistem incelendi, yeni sistem tasarlandı ve tasarlanan bu sistem daha sonra proje takım üyeleri tarafından üst düzey şirket yöneticileri ve bölüm sorumlularına anlatılarak görülen aksaklıklar giderildi ve sistem mevcut sisteme paralel olarak uygulamaya alındı.

6.4.3 Mevcut Sistemin İncelenmesi ve Aksayan Yönlerinin Tespit Edilmesi

Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme sistemi eğitimi alındıktan sonra yeni sistem tasarımına geçilmeden İSTON A.Ş.' deki mevcut organizasyon yapısı, yönetim sistemi ve maliyetlendirme sistemi proje ekibi tarafından incelendi ve maliyetlendirme sistemindeki aksayan yönler belirlendi.

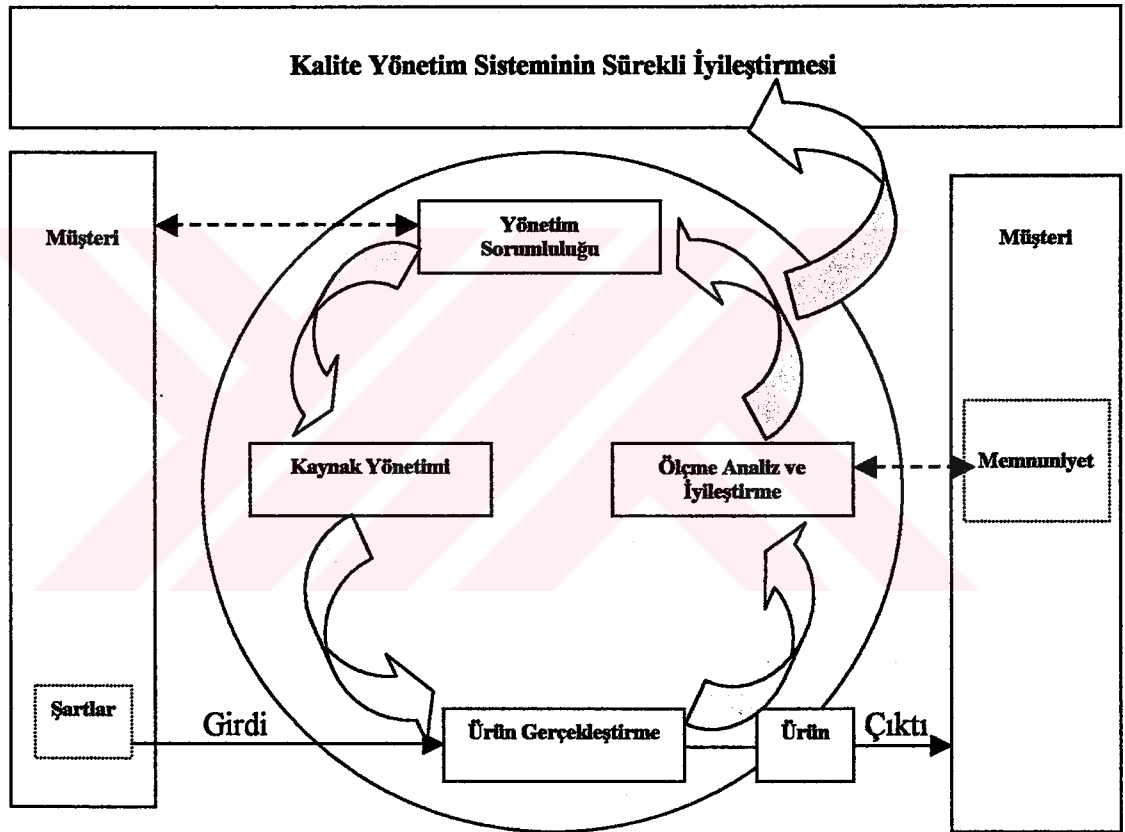
6.4.3.1 Organizasyon Yapısı



Şekil 6.2 İSTON A.Ş. organizasyon şeması

6.4.3.2 Yönetim Sistemi

TSE-EN ISO 9001 Kalite sistemi belgesine sahip olan İSTON yönetim sistemi olarak benimsediği ISO:9001 standardının 2000 versiyonuna geçme aşamasında olup 2000 versiyonun ana fikrini oluşturan ve modern bir yönetim sistemi olan proses tabanlı yönetim sistemini benimsemiştir. Şekil 6.3' de proses tabanlı yönetim sistemi şematiz edilmiş olup 4 ana öğeden oluşur. Bunlar Yönetim sorumluluğu, Kaynak yönetimi, Ürün gerçekleştirme, ölçme analiz ve iyileştirme olup sürekli iyileştirmeyi sağlayarak müşteri memnuniyetini artırmaya çalışır.



Şekil 6.3 İSTON A.Ş' de proses tabanlı kalite yönetim sistemi (İSTON, 2003)

Bu çerçevede proses tabanlı yönetime geçen İSTON şirket içi prosesleri tanımlamış ve her proses için; proses sahibini, girdileri, kaynakları, çıktıları, performans kriterlerini belirlemiştir. Müşteri odaklı yönetim ve sürekli iyileştirme üzerine kurulu sistem her proses için PUKO (Planla – Uygula – Kontrol Et –Önlem Al) döngüsünü kullanarak sürekli iyileştirme ve müşteri memnuniyetini sağlamayı hedeflemiştir. Bu da performans kriterlerinin belirlenmesini, hedef konmasını, bu kriterlere ait ölçümlerinin yapılmasını ve analiz edilmesini gerektirir.

6.4.3.3 Mevcut Maliyet Sistemin Yapısı

Mevcut maliyetlendirme sisteminde direkt malzeme gideri mamül ağacındaki standart tüketim değerleri olarak alınmakta ve en son alım fiyatına tecrübeye dayalı bir katsayı ilave edilerek çarpılmakta ve böylelikle direkt malzeme ve kaynak gideri bulunmaktaydı.

Direkt malzeme ve kaynak gideri hesaplandıktan sonra yapılan direkt işçilik gideri ve genel imalat giderleri toplam direkt işçilik süresine bölünerek direkt işçilik ücreti ve genel imalat gideri payı bulunmakta, birim işçilik süreleri ile çarpılarak da işçilik ücreti ve genel imalat giderleri bulunmaktaydı. Bu değerlerde direkt malzeme ve kaynak gideri ile toplanarak birim ürün maliyeti, bu maliyet üzerine %25 mütahitlik karı konarak da satış fiyatı elde edilmekteydi.

6.4.3.4 Mevcut Maliyet Sistemin Aksayan Yönleri

İşçilik ve genel imalat giderlerinin her kar merkezi için ayrı olarak ele alınmaması ürün maliyetlendirmede işçilik ve genel imalat giderlerinin dağıtılmasında verimli olan bölümlerle verimsiz olan bölümler arasında hiçbir ayırım yapmamakta ve tüm ürün gruplarına aynı birim işçilik ücreti ve genel imalat giderine göre dağıtım yapılmakta idi. Bu da kar merkezleri bazında gerçek işçilik ve genel imalat giderlerinin ne olduğunu görmeye engel olmaktaydı.

Direkt Malzeme sarfiyatının standart tüketimlere göre yapılması ve fiili tüketimlerin göz önüne alınmaması gerçekte kullanılan malzeme miktarının maliyetini yansıtmamaktaydı.

Hazır Beton üretimi, Beton Betonarme Boru üretimi, Parke Taş Bordür üretimi, Güzel İstanbul Beton üretimi, Güzel İstanbul Ahşap üretimi, Parke Taş Bordür Uygulama, Yapı Uygulama ve Kentsel Tasarım olmak üzere 8 farklı kar merkezi bulunan İSTON A.Ş 'de kar merkezlerine göre herhangi bir ayırma yapılmadığı için hangi kar merkezinin ne kadar kar ettiğini, hangi kar merkezinin zarar ettiğini ve bu kar merkezlerinde nerelerin iyileştirilmesi gerektiği konusunda bilgi sağlamamaktaydı. Toplam da şirket kar ettiği için tüm bölümler ve ürünler karlı gözükmekte idi. Üretim hatlarının performansları ve kar/zarar durumları hakkında bilgi vermiyordu. Bu da İSTON A.Ş nin rakiplerine oranla daha rijit bir fiyatla piyasa mal sürmesine dolayısıyla rekabet gücünü kısıtlamasına neden olmaktaydı.

Bölümler bazında hazırlanan raporların parasal olmayıp sayısal olması (ton, kg, adet vb) raporların üst yönetim tarafından anlaşılmasını engelliyordu.

6.4.4 Yeni Maliyetlendirme Sistemin Tasarlanması

Yeni sistemin tasarımına öncelikle bilgi akış sisteminin çıkarılması ile başlandı. Daha sonra üretim yelpazesinde ki ürünlerin üretilmesinde hangi üretim rotalarının bulunduğu, bu rotaların hangi makinelerden oluştuğu, enerji sarfiyatlarının ne olduğu, kaç kişinin çalıştığı her bir ürün için birim üretim sürelerinin ne olduğu verileri toplanarak ve ölçülerek ürünlerin rotalar bazında, her aşamadaki direkt malzeme ve kaynak tüketimleri ölçümlenmiştir. Her bir ürünün bir birim üretimindeki direkt malzeme ve kaynak tüketimleri prosesler bazında tespit edilerek proses bazında tüketim reçeteleri hazırlanmıştır. Üretim planlama ve Kontrol programından malzeme ihtiyaç planlaması içinde gerekli olan makine bazında hangi proste hangi reçetenin tüketildiği bilgisi ile GÜNEŞ sisteminde yer alan bu malzemelere ait fiyatlar belirlenmiş bir maliyet yöntemine göre (FIFO, LIFO, Hareketli Ortalama vb.) sistemden çekilmektedir. Bulunan bu değerler ürünlerin rota ve proses bazındaki direkt malzeme ve kaynak giderlerini diğer bir deyişle değişken maliyetlerini oluşturmaktadır.

Daha sonra işletme faaliyetlerinin sürdürülebilmesi için katlanılan fakat direkt ürüne katkısı olmayan genel imalat giderlerine ait maliyet verileri toplanarak sınıflandırılmıştır. İşletmenin üretim kaynakları içerisinde önemli bir yer tutan genel imalat giderlerinin oluşumuna ve kaynak tüketimine sebep olan faaliyetler ve faaliyet merkezleri tespit edilmiştir.

Her bir faaliyet merkezinde ne kadar kaynak kullanıldığını hesaplamak için hesap planında gerekli düzenlemeler yapıldı. Daha sonra faturaların belirlenmiş faaliyet merkezlerine ait maliyet havuzlarında toplanması için GÜNEŞ yazılımına faaliyet merkezi kodları eklenmiştir. Böylece kaynak tüketimlerinin ilgili maliyet havuzlarında ve masraf merkezlerinde toplanması sağlanmıştır.

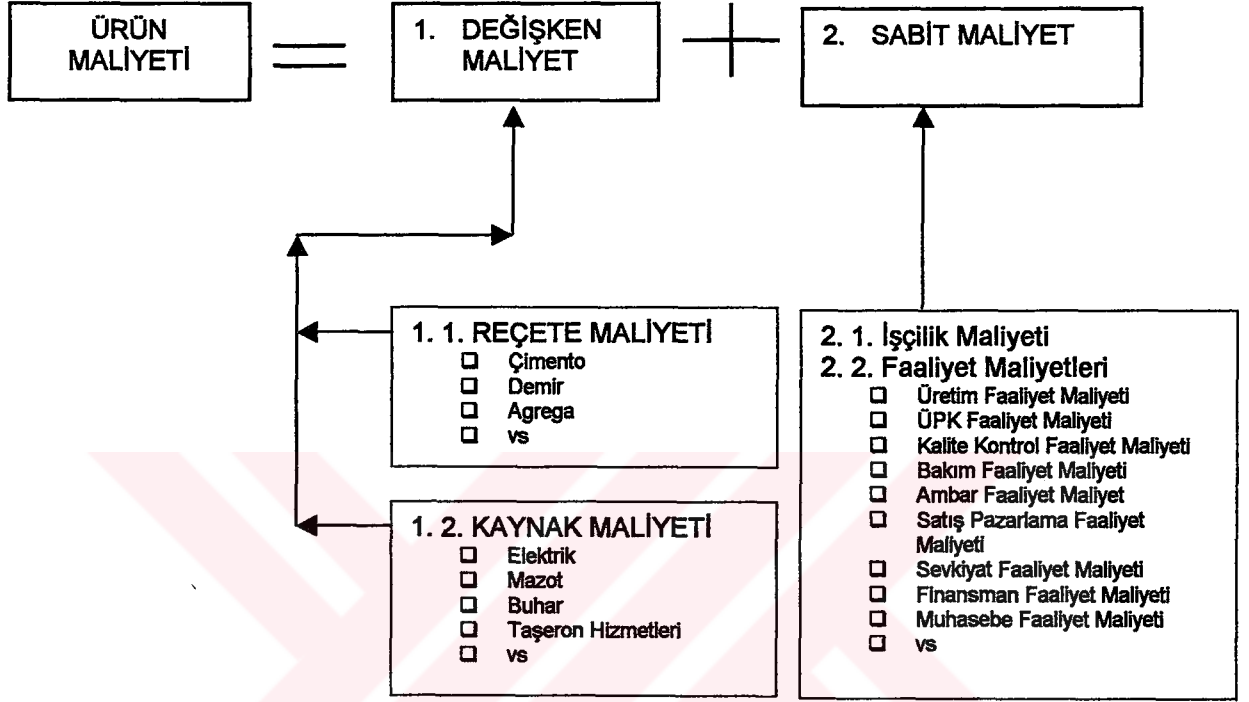
Direkt ürünlerle ilişkisi olmayan ikincil faaliyetler ve işletme bütününde tüketilen kaynak maliyetleri için oluşan maliyet havuzları için uygun maliyet taşıyıcıları tespit edildi ve önce işletme bütününde tüketilen kaynak maliyetleri belirlenmiş faaliyet merkezlerine dağıtıldı daha sonra ise ikincil faaliyet merkezlerinde oluşan maliyetler birincil faaliyet merkezlerine ait maliyet havuzlarına aktarılarak faaliyet maliyet havuzları yeniden oluşturulmuştur.

Bu aşamadan sonra faaliyet maliyet havuzları 8 farklı alanda üretim yapan İSTON A.Ş de belirlenmiş olan 8 Kar merkezine uygun maliyet taşıyıcıları tespit edilerek aktarılmış ve her bir faaliyetin ilgili kar merkezlerinde ki faaliyet maliyetleri bulunmuştur.

Her bir faaliyet merkezinin hizmet vermiş olduğu kar merkezinde oluşan maliyet havuzları her faaliyet merkezinin ilgili kar merkezi için belirlenmiş olan faaliyet maliyet taşıyıcısının

kapasitesine bölünerek faaliyet maliyeti yükleme oranı elde edilmiştir. Birim faaliyet tüketimleri ile yükleme oranları çarpılarak faaliyet maliyetleri ürünlere yüklenmiştir.

Mamul birimlerinin tükettiği faaliyetler ve direkt kaynaklar ile bunlara ilişkin fiyatlar çarpılarak mamul birimlerinin maliyetleri bulunmaktadır. Aşağıda ürün maliyetini oluşturan unsurlar ve oluşum süreci şematize edilmiştir. (Şekil 6.4)



Şekil 6.4 İSTON A.Ş.'de Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemi' nin yapısı

6.4.4.1 Bilgi Akış Sistemi

Müşteri siparişinin alınması ile başlayan ve siparişin müşteriye kadar teslimi kapsayan İSTON A.Ş deki iş akışı aşağıda özetlenmiştir.

Satış Pazarlama Müdürlüğüne gelen müşteri siparişleri eğer yeni tasarımsa direkt olarak tasarım talep formu ile Mimari Büro departmanına iletilir. Mimari Büro departmanı koordinatörlüğünde yeni tasarlanması düşünülen ürünün teknik çalışması ilgili departman yöneticileri ile yürütülerek tasarımı uygun görülen ürünlerin tasarım dosyaları tamamlanarak arşivlenir ve müşteriye ilgili mamül için fiyat verilir. Siparişin geçilmesi ile bu sipariş Üretim Planlama ve Kontrol Müdürlüğüne iletilir. Eğer ürün zaten ürün portföyündeki ürünlerden ise stoklar kontrol edilir ve uygunsa ürün müşteriye sevk edilir. Sipariş edilen ürün stokta yoksa sipariş Üretim Planlama ve Kontrol Müdürlüğüne (ÜPK) iletilir ve ÜPK nın verdiği termin süresi müşteriye iletilir. Eğer şartlarda anlaşılırsa satış sözleşmesi imzalanarak sipariş kesinleşmiş olur.

Üretim Planlama ve Kontrol departmanına gelen müşteri siparişleri ve talep tahminlerine göre ana üretim planı ve detay üretim planı hazırlanır. Üretim planlarına göre hammadde stok düzeyleri kontrol edilerek Malzeme İhtiyaç planları hazırlanır. Detay Üretim Planı ve Üretim Çizelgesi üretim bölümlerinde onayı ile yürürlüğe girer ve buna bağlı olarak Malzeme İhtiyaç Planı ile de Satın Alma Müdürlüğünden Malzeme talebi yapılmış olur.

Satın Alma departmanı satın alma taleplerine göre satın alma işlemini yapar. Tercihçiden gelen malzeme Kalite Kontrol ve Ar-Ge Müdürlüğünün onayı ile kabul edilir ve stok sahasına boşaltılarak ilgili birimlere çıkışı yapılır.

Gelen üretim planı ve hammaddelerle üretim işlemini yapan, kar merkezleri olarak adlandırdığımız, üretim birimleri bitmiş mamülü sekiyata mamül amabar teslim tutanağı ile teslim eder. Üretim esnasındaki süreçte kalite kontrol ve arıza durumlarındaki müdahaleler için Kalite Kontrol ve Ar-Ge departmanı, Elektrik Mekanik Bakım, Elektrik Mekanik Destak ve Kaliphane departmanları ile sürekli ilişkili olarak çalışır. Yapılan süreç kontrolleri sonucu raporlar Kalite kontrol tarafından ilgili üretim müdürlüklerine iletilirken, arıza hallerinde de arıza bildirim formu ile ilgili bölümlere haber verilir ve yapılam müdahaleler bu forma işlenerek form kapatılır ve her iki bölümde bu formların birer nüshasını saklar.

Sevkiyata teslim edilen ürünler Satış Pazarlama Müdürlüğünün direktifleri doğrultusunda müşteriye iletilir. Yapılan teslimatlar müşteri şartları, ve üretim esnasında kullanılan taşeron hizmetlerindeki hizmet miktarları Teknik işler tarafından hesaplanarak ihale teklif fiyatları, hizmet hakedişleri ve taşeron hakedişleri hesaplanır ve muhasebe departmanına iletilerek mahsuplaştırılır. Ayrıca Satış ve Satın Alma departmanlarındaki faturalar da muhasebe departmanında mahsuplaştırılır.

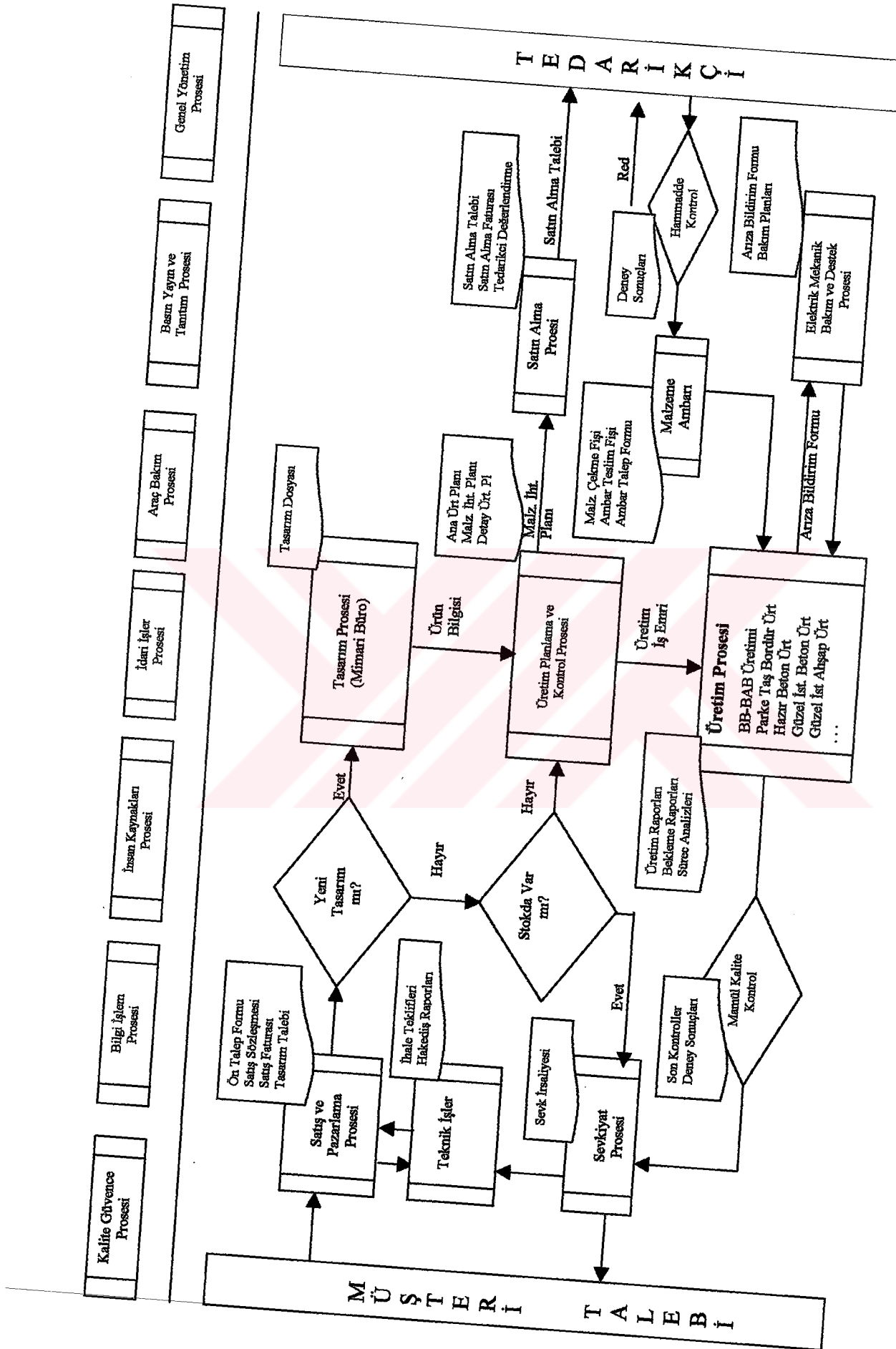
Bu süreçler haricinde üretime doğrudan katkısı olmayan, fakat işletme faaliyetlerinin sürdürülebilmesi, prestijinin sağlanması için bu süreçlere destek olan destek prosesleri ise Kalite Güvence, Bilgi İşlem, İnsan Kaynakları, İdari İşler, Araç Bakım, Basın Yayın Tanıtım ve Genel Yönetim dir. Tüm bu süreçler aşağıda Şekil 6. 3. de şematize edilmiştir.

Yapılan tüm bu faaliyetlerin ISO9001:2000 kalite yönetim sistemi gereği prosesler olarak ele alınmasını, proses sahiplerinin belirlenmesini, girdilerin, kaynakların ve çıktılarının tanımlanmasını, ölçülebilir performans kriterlerinin belirlenmesini ve bu doğrultuda kayıtların tutulmasını, analiz edilmesini ve veriye dayalı karar verme ile sürekli iyileştirmenin sağlanması ve bunlarında sayısal olarak ifade edilmesini gerektirmektedir. ISO9001:2000 versiyonuna geçme çalışmalarında önce başlanan faaliyete dayalı maliyetlendirme sistemi zaten bunların alt yapısını oluşturmuş olması ve faaliyet merkezi bazında performans

ölçülmesine izin vermesi ve bunu parasal değer olarak ifade etmesi ayrıca bir avantaj sağlamıştır.

Bu doğrultuda işletmede herbir proses için veri analizi gerekmekte ve bu da şirket içinde değişik yazılım ve bilgisayar programları aracılığı ile çözülmeye çalışılmaktadır. İşletmede kullanılan yazılımlar sonraki bölümde detaylı olarak anlatılmıştır.





Şekil 6.5 İSTON A.Ş. Faaliyet haritası ve bilgi akış sistemi

6.4.4.2 Üretim Süreçlerinin Çıkarılması ve Direkt Kaynak Tüketimlerinin Bulunması

Kaynak tabanlı maliyetlendirme çalışmalarının ilk aşamasında öncelikli olarak her üretim departmanı için mevcut üretim süreçleri çıkarıldı. Bu çalışmada ürünlerin hammaddeden son ürün olana kadar geçtikleri prosesler, makineler, çalışan işçi sayıları gibi ürün maliyetinde direkt giderler olarak algılanan kısım incelendi.

Her ürün için geçmiş olduğu her proste tükettiği hammadde değerleri bulundu. Beton üretim prosesinde kullanılan hammadde miktarı üretim ve kalite kontrol departmanı ile ortak çalışarak tespit edilirken diğer üretim, montaj ve paketlenme proseslerinde kullanılan hammadde miktarları ilgili üretim birimlerinde alınan verilere bağlı olarak her ürün için hesaplandı. Her ürüne ait geçmiş olduğu prosesler ve bu proseslerde tükettiği hammaddeler için ürün reçeteleri oluşturuldu.

Belirlenen ürün proses akışlarına bağlı olarak bu prosesler esnasında kullanılan makine, işlem süreleri, çalışan işçi sayısına bağlı olarak makine temel zamanları, standart zamanlar ve direkt işçilik süreleri tespit edildi.

İSTON da kullanılan makinelerin listesi, kodları, Enerji sarfiyatları elektrik mekanik bakım ve elektrik mekanik gruplarından tedarik edildi. Yukarıda bahsedilen zaman etüdülerinde hesaplanmış olan makine temel zamanlarından faydalanılarak her prosesdeki kaynak tüketimleri (elektrik, mazot, buhar, işçilik sarfiyatları) bulundu.

6.4.4.2.1 Beton Betonarme Boru Üretimi Direkt Malzeme ve Kaynak Tüketimi

İSTON A.Ş de her bir ürün grubu için standart malzeme ve kaynak tüketimleri ürünlere ait üretim süreçlerinin analizi yapılarak bulunmuş ve aşağıda beton ve betonarme boru üretim grubuna ait 6 ürün için malzeme ve kaynak tüketimleri gösterilmiştir.

Çizelge 6.1 Beton Betonarme Boru Kar Merkezi' ne ait 6 ürün için değişken maliyet analizi

	Malzeme Adı	Fiyatı	41.01010.020125	41.01020.030125	41.01020.030150	41.01030.040125	41.01040.060125	41.01050.060125												
			B200 BB1250	B300 BB1250	B300 BB1500	B 400 BB1250	B 500 BB1250	B 600 BB1250												
Direkt Malzeme Tüketimi	ÇİMENTO (DÖKME SDC32,5)(KG)	68,000	15,0	1.020,000	27,0	1.838,000	33,0	2.244,000	37,0	2.516,000	69,0	4.012,000	77,0	5.236,000						
	1 NOLUMCIR(KG)	5,150	34,0	175,100	63,0	324,450	77,0	396,550	84,0	432,600	136,0	695,250	170,0	821,850						
	DENİZ KUMU(KG)	7,450	30,0	223,500	57,0	424,650	69,0	514,050	76,0	566,200	122,0	908,900	161,0	1.199,450						
	TAŞ TOZU(KG)	8,200	11,0	88,200	20,0	124,000	25,0	155,000	27,0	167,400	43,0	265,800	57,0	363,400						
	İŞLETME SUYU(LT)	4,000	3,0	12,000	6,0	24,000	7,0	28,000	8,0	32,000	13,0	52,000	17,0	68,000						
	KALIP YAĞI(KG)	1.280,000	0,033	38,700	0,033	38,700	0,033	38,700	0,033	38,700	0,033	38,700	0,033	38,700						
Kalıp Tüketimi	B200 BB1250 Kalıp	2.760.000,000	0,00002	46,820	0,00000	0	0,00000	0	0,00000	0	0,00000	0	0,00000							
	B300 BB1250 Kalıp	3.105.000,000	0,00000	0	0,00003	77,825	0,00000	0	0,00000	0	0,00000	0	0,00000							
	B300 BB1500 Kalıp	3.795.000,000	0,00000	0	0,00000	0	0,00002	64,518	0,00000	0	0,00000	0	0,00000							
	B 400 BB1250 Kalıp	1.380.000,000	0,00000	0	0,00000	0	0,00000	0	0,00007	82,480	0,00000	0	0,00000							
	B 500 BB1250 Kalıp	1.610.000,000	0,00000	0	0,00000	0	0,00000	0	0,00007	107,870	0,00000	0	0,00000							
	B 600 BB1250 Kalıp	1.840.000,000	0,00000	0	0,00000	0	0,00000	0	0,00000	0	0,00007	123,230	0,00000							
Kaynak Tüketimi	ELEKTRİK TUKETİMİ (KW)	160,000	1,8	288,000	3,0	480,000	2,1	331,200	2,6	414,400	3,7	598,400	5,1	814,400						
	BÜHAR TUKETİMİ (M3)	45,404	20,0	908,080	22,0	998,888	22,0	998,888	34,0	1.543,736	40,0	1.816,160	50,0	2.270,200						
Tasarım Hizmetleri (TL/Adet)			1.082.708			2.280.876			2.800.167			3.087.788			3.947.861			5.172.038		
Değişken Girdiler Toplamı			4.494.868			8.819.189			7.571.080			8.904.165			12.499.231			18.239.065		

6.4.4.2.2 Parke Taş Bordür Üretimi Direkt Malzeme ve Kaynak Tüketimi

Benzer şekilde Parke Taş Bordür Üretimi' ne ait süreç analizleri de yapıldı ve buna bağlı olarak direkt malzeme ve kaynak tüketimleri bulundu. Aşağıda Parke Taş Bordür Üretim Grubu' na ait 6 ürün için bulunan direkt malzeme ve kaynak tüketimleri görülmektedir.

Çizelge 6.2 Parke Taş Bordür Kar Merkezi' ne ait 6 ürün için değişken maliyet analizi

	Kaynak Adı	Fiyatı	42.01040.000008	42.01080.000008	42.01040.000008	42.01080.000008	42.02080.030060	42.02030.000000												
			AŞIK TAŞI (H=8 cm)	DÖZ TAŞ (H=8 cm)	AŞIK TAŞI (H=8 cm)	DÖZ TAŞ (H=8 cm)	REFUJ BORDÜRÜ (30 cm x 60 cm)	BAHÇE BORDÜRÜ (L=60 cm)												
Direkt Malzeme Tüketimi	ÇİMENTO (DÖKME FC 42,5)	68,000	21,86	1.489,488	24,14	1.641,761	26,23	1.987,831	30,42	2.088,438	12,88	882,240	4,89	318,920						
	1 NOLUMCIR	6,100	44,14	227,319	49,05	265,713	61,24	316,384	63,74	328,241	26,91	137,042	9,86	60,729						
	TAŞ TOZU	8,200	10,82	86,868	11,96	74,081	14,74	81,400	16,34	85,117	10,39	64,232	3,84	23,808						
	KUM (DENİZ)	7,460	6,36	47,468	7,19	63,466	6,46	48,039	6,71	60,006	27,20	203,087	10,09	76,171						
	KUM (DAS)	7,884	41,78	321,050	47,00	361,160	67,69	442,643	69,94	460,678	0,00	0	0,00	0						
	SU (İŞLETME)	4,000	7,16	28,656	8,08	32,227	9,80	39,197	10,28	40,802	3,17	12,680	1,17	4,680						
	OKSİT BOYA KIRMIZI	2.698,140	0	0	0	0	0,108	280,383	0,134	294,402	0	0	0	0						
	KATKI MADDESİ (GRACE DAREX BLOC)	602,500	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,090	40,200	0,030	16,076						
	ÜRÜN PALETİ	125,000,000	0,00087	89,338	0,00087	89,338	0,00083	104,168	0,00083	104,168	0,00642	62,076	0,00013	16,635						
	ÇELİK ŞERİT	1.172,860	0,10800	126,868	0,10800	126,868	0,14400	168,860	0,18200	180,002	0,00000	0	0,01100	12,801						
	Kalıp Tüketimi	Aşık Taşı (H=8cm) Kalıbı	16.000,000,000	0,00010	160,120	0,00000	0	0,00000	0	0,00000	0	0,00000	0	0,00000						
Düz Taş (H=8cm) Kalıbı		13.500,000,000	0,00000	0	0,00010	134,880	0,00000	0	0,00000	0	0,00000	0	0,00000							
Aşık Taşı (H=8cm) Kalıbı		16.700,000,000	0,00000	0	0,00000	0	0,00010	167,128	0,00000	0	0,00000	0	0,00000							
Düz Taş (H=8cm) Kalıbı		14.300,000,000	0,00000	0	0,00000	0	0,00000	0	0,00019	142,857	0,00000	0	0,00000							
Bahçe Bordürü (60cm) Kalıbı		28.880,000,000	0,00000	0	0,00000	0	0,00000	0	0,00000	0	0,00000	0	0,00002	36,836						
Refüj Bordür Kalıbı		16.000,000,000	0,00000	0	0,00000	0	0,00000	0	0,00000	0	0,00004	82,505	0,00000	0						
Kaynak Tüketimi	Elektrik Tüketimi (kw)	100,000	0,054	54,000	0,033	101,347	0,048	103,680	0,700	113,011	0,120	20,560	0,048	7,712						
	Buhar Tüketimi (m3)	45,404	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,230	14,883	0,130	5,803						
Tasarım Hizmetleri (TL/Adet)			382,808			441,128			441,144			604,144			404,550			111,865		
Değişken Girdiler Toplamı			2.951,907			3.205,750			4.179,479			4.391,785			1.874,160			683,822		

Ürünler için standart malzeme ve kaynak tüketimleri sonucu birim standart ürün maliyetinin değişken maliyet kısmı tamamlanmıştır.

6.4.4.3 Faaliyet Maliyetlerinin Bulunması (Sabit Maliyetler)

Sabit maliyetler, üretim düzeyindeki değişmeden etkilenmeyen ve işleminin üretim olsa da olmasa da katlanmak zorunda olduğu maliyetlerdir. Bu maliyetler iki sınıfa ayrılmış olup bunlar;

1. Direkt İşçilik Maliyetleri
2. Faaliyet Maliyetleri

Direkt işçilik giderleri direkt üretime katkısı bulunan işçilerin esas ücretleri, ikramiyeleri, vergi giderleri vb giderlerden oluşan maliyetlerdir

Faaliyet Maliyetleri ise direkt üretime katkısı olmayan endirekt işçilik, malzeme, dışardan sağlanan fayda ve hizmet giderleri gibi faaliyetlerin yapılabilmesi için katlanılmak zorunda olunan maliyetler olup bu hesapların detayları çizelge 6.3. de gösterilmiştir.



Çizelge 6.3 Masraf çeşitlerinin sınıflandırılması

MALZEME	ÇEŞİTLİ GİDERLER
SOĞUK SAC, DEMİR, BORU	BİNEK OTO BENZİN GİD.
BÜRO-KIRTASIYE, BİLGİSAYAR, FOTOKOPİ MLZ.	BİNEK OTO BAKIM
KALIP YEDEK PARÇALARI	ABONE VE AİDAT
PREFABRİK YAPI MLZ.	DİĞER MUHTELİF BÜRO GİDERİ
YEDEK PARÇALAR (İŞ MAKİNASI)	TOPLANTI GİDERLERİ
YEDEK PARÇALAR (ÜRETİM MAKİNASI)	BÜRO DÖŞEME MEFRUŞAT
YEDEK PARÇALAR (BİNEK OTO)	ŞEHİR İÇİ YOL GİD.
TEMİZLİK MLZ.	YURT İÇİ SEYAHAT
GİYECEK MLZ.	YURT DIŞI SEYAHAT
YİYECEK İÇECEK MLZ.	TAŞIT SİGORTA GİD. (Trafik)
CIVATA, SOMUN, PUL	KAZA SİG. GİDERİ(Kasko)
ELEKTRİK MLZ.	FUAR ORGANİZASYON
MUHTELİF MALZEMELER	DAVA İCRA GİDERLERİ
BOYA VE MUH. MLZ.	SINAYİ OKSİJEN GAZI
DİREKT İŞÇİ ÜCRET VE GİDERLERİ	MAKİNA KİRA GİD.
ESAS ÜCRETLER	NOTER GİD.
FAZLA MESAI	ŞARTNAME GİDERİ
İKRAMİYE	TEMSİL VE AĞIRLAMA GİD.
ÜCRETLİ İZİN	BAĞIŞ VE YARDIMLAR
SSK + İŞSİZLİK SİG. İŞVEREN PAYI	MÜTEFERRİK GİD.
SOSYAL YARDIMLAR	İŞ MAKİNALARI BANDROL
S. G. D. PİRİMİ	GİD. YAZILAN KÜÇÜK DEM.
KIDEM TAZMİNATI	İHALE DOSYA GİD.
İHBAR TAZMİNATI	İLAN-REKLAM
ÖZEL SAĞLIK SİG.	SAĞLIK GİDERİ
PRİM	TRAFİK TESCİL VE MUAYENE
DIŞ BİRİM İŞÇİLİK KAYNAK MALİYETİ	OZALİT, FOTOKOPİ
DIŞARDAN SAĞLANAN TAŞERON ÜCRETLERİ	SEMPOZYUM GİD.
ENDİREKT İŞÇİ ÜCRET VE GİDERLERİ	ÖZEL GÜVENLİK GİDERİ
ESAS ÜCRETLER	ÇEVRE DÜZENLEME GİDERİ
FAZLA MESAI	GÜMRÜK GİDERLERİ
İKRAMİYE	BİNEK OTO KİRA GİDERLERİ
ÜCRETLİ İZİN	BİLİRKİŞİ ÜCRETLERİ
SSK + İŞSİZLİK SİG. İŞVEREN PAYI	SOSYAL TEMİZLİK GİD.
SOSYAL YARDIMLAR	DEPREM SETİ
KIDEM TAZMİNATI	TERCÜME GİDERLERİ
ÖZEL SAĞLIK SİG.	MUH. MOBİLYA VE MEFRUŞAT
DIŞ BİRİM İŞÇİLİK KAYNAK MALİYETİ	MUAYENE, DENEY GİDERLERİ
DIŞARDAN SAĞLANAN TAŞERON ÜCRETLERİ	VERGİ, RESİM, HARÇLAR
YÖNETİM VE DENETİM KURULU ÜCRETLERİ	BELEDİYE VERGİ VE RESİM
ESAS ÜCRETLER	DAMGA VERGİSİ
SOSYAL YARDIMLAR	KARAR PULU KESİNTİLERİ
ÖZEL SAĞLIK SİG.	MOTORLU KARA TAŞIT VERGİSİ
DIŞARDAN SAĞLANAN FAYDA VE HİZMETLER	DİĞER VERGİ VE RESİMLER
BAKIM ONARIM	GÜMRÜK GİDERLERİ
BİNA BAKIM ONARIM GİD.	DİĞER HARÇLAR
BÜRO DEMİRBAŞ BAKIM GİD.	EĞİTİME KATKI PAYI
TELEFON GİD.	AMORTİSMAN
KARGO GİD.	BİNEK OTO AMORTİSMAN GİD.
PTT GİDER.	BÜRO DEMİRBAŞ AMORT. GİD.
NAKLİYE GİD.	DİĞER MADDİ DURAN VARLIK AMORT. GİD.
BİLGİ İŞLEM HİZ. GİD.	ÖZEL MALİYET İTFA PAYI
MALİ HUKUKİ MÜŞAVİRLİK	BİNALARIN AMORT. GİD.
ETÜT ARAŞTIRMA VE PROJE	MADDİ OLMAYAN DURAN VARLIK AMORT. GİD.
EĞİTİM GİD.	MADDİ DURAN VARLIK AMORT. GİD.
PATENT VE MARKA KULLANIM	

Sabit maliyetler kapsamında bahsettiğimiz direkt işçilik ve faaliyet maliyetlerini hesaplamak için yapılan çalışmalar aşağıda sırasıyla anlatılmıştır.

6.4.4.3.1 Faaliyet Merkezlerinin Tespiti

İSTON A.Ş de faaliyet merkezleri, faaliyetin ölçülebilirliği ve bu faaliyete ait sorumlulukların yüklenebileceği ve gerektiğinde de hesap sorulabilecek biçimde belirlenmiştir. Bunlar şirketin organizasyon şeması, faaliyet merkezleri ve kar merkezleri dikkate alınarak belirlenmiştir.

Daha sonra bu faaliyet merkezlerinde yapılan direkt harcamalar mevcut yazılımdan otomatik olarak ilgili faaliyet merkezine çıkışı yapılarak maliyet havuzları oluşturuldu.

Belirlenen Faaliyet Merkezleri şunlardır:

Faaliyet Merkezleri

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Hazır Beton Üretimi | 16. Muhasebe |
| 2. Beton ve Betonarme Boru Üretimi | 17. Finansman |
| 3. Parke Taş ve Bordür Üretimi | 18. Kalite Güvence |
| 4. Şehir Mobilyaları Beton Üretimi | 19. Üretim Planlama ve Kontrol |
| 5. Şehir Mobilyaları Ahşap Üretimi | 20. İnsan Kaynakları |
| 6. Kalıphane | 21. İdari İşler |
| 7. Kentsel Tasarım | 22. Elektrik Mekanik Bakım |
| 8. Mimari Büro | 23. Elektrik Mekanik Destek |
| 9. Teknik İşler | 24. Araç Bakım |
| 10. Parke Taş Bordür Uygulama | 25. Sevkiyat |
| 11. Yapı Uygulama | 26. Satış |
| 12. Kalite Kontrol | 27. Pazarlama |
| 13. Malzeme Ambarı | 28. Basın Yayın ve Tanıtım |
| 14. Satınalma | 29. Genel Yönetim |
| 15. Bilgi İşlem | |

6.4.4.3.2 Maliyet Havuzlarının Oluşturulması (I. Aşama)

İşletmenin tüketmiş olduğu kaynak maliyetleri defter-i kebir hesaplarında kayıtlı olduğundan öncelikle tüketilen bu kaynaklar faaliyet merkezlerine yüklenmelidir. Yapılan çalışmalar sonucunda işletmede kaynak tüketen 29 makro faaliyet tespit edilmiştir. Bu faaliyetlerin her biri bir faaliyet merkezini oluşturmaktadır. Bu faaliyet merkezleri ise bir faaliyetle ilgili maliyetlerin toplandığı bir maliyet havuzu haline gelmektedir. Her bir maliyet havuzunun bu kaynaklardan ne kadar tükettiği Güneş sisteminden faturaların otomatik olarak ilgili faaliyet merkezlerine yüklenmesi ile ortaya çıkmaktadır. Faaliyet merkezleri ile doğrudan ilişkili olan kaynaklar (direkt kaynaklar) bu havuzlara direkt yüklenerek faaliyet merkezlerinin direkt kaynak maliyetlerini oluşturmuştur. (Çizelge 6.4). Aşağıda direkt kaynakların faaliyet merkezlerine aktarılmış hali gösterilmektedir.

Çizelge 6.4 Direkt kaynak tüketimlerinin faaliyet merkezlerine göre izlenmesi

FAALİYET MERKEZLERİ	MALEKME	KENDİNE İŞÇÜCÜK VE GİDERLERİ	YÜRÜTME VE İKİMLİK İZMİNİ ÜCRETİ	BİŞARINDAN SAĞLANAN YAKMA VE HİZMETLER	ÇEŞİTLİ GİDERLER	VERGİ, RESİM, HARÇLAR	DİREKT KAYNAK MALİYETLERİ TOPLAMI
	1.979.236.499.354	10.635.491.841.865	146.835.859.455	1.094.517.178.821	1.744.124.840.532	761.676.756.176	16.195.590.175.309
BAĞIR İKİMLİK	164.769.961.021	1.433.389.801.004	0	26.492.276.725	24.910.915.426	0	1.469.263.863.146
BEKİR İKİMLİK VE BİŞARINDAN İZMİN ÜCRETİ	171.861.344.972	391.251.044.004	0	63.638.103.641	21.841.235.261	0	648.576.597.878
PARKER TAŞ VE BİŞARINDAN ÜCRETİ	163.410.690.731	361.438.837.147	0	54.424.33.594	15.987.234.885	0	595.241.248.524
ŞEYİN MOB İZMİN ÜCRETİ	39.518.000.437	105.294.374.776	0	17.687.637.946	11.510.388.264	0	174.458.211.923
ŞEYİN MOB ANŞAR ANŞAR ÜCRETİ	30.148.072.714	138.619.828.831	0	3.164.709.335	23.733.151.611	0	195.667.812.502
KALİTE	14.594.325.306	25.617.128.039	0	21.563.527.150	23.427.073.801	0	226.557.854.336
KEMİSEL TASARIM	8.128.339.904	114.208.840.776	0	1.403.693.006	10.364.570.745	0	134.187.614.489
MİMARİ BÜRO	9.215.392.930	289.865.139.980	0	9.184.327.630	21.244.698.008	0	298.589.338.610
TEKNIK İŞLER	23.987.597.771	324.415.148.249	0	46.125.006.301	130.429.408.325	697.224.937.616	1.232.682.886.245
PARKER TAŞ VE BİŞARINDAN ÜCRETİ	16.824.605.948	406.424.130.648	0	21.963.954.127	35.682.739.015	0	488.895.429.738
YAZI ÜCRETİ	52.338.502.943	537.713.619.975	0	33.260.200.298	31.204.980.264	0	654.897.283.480
KALİTE KONTROL	25.426.217.891	515.358.283.339	0	3.397.446.112	17.772.209.635	0	561.954.164.975
AMBAR	27.790.600.280	128.392.287.309	0	992.061.039	2.069.838.987	0	289.274.798.695
SATIN ALMA	1.582.314.046	85.908.328.209	0	14.492.479.730	21.333.334.305	1.073.998.560	228.415.475.206
BİLGİ İŞLERİ	10.970.219.007	131.222.371.970	0	24.120.958.446	12.232.989.506	0	176.464.884.926
MÜHÜR	10.321.164.309	312.064.039.991	0	40.188.444.289	27.039.264.928	264.730.000	289.999.643.547
FİNANSMAN	0	129.827.812.334	0	5.910.792.900	9.739.322.312	0	195.677.927.546
KALİTE GÜVENÇE	12.052.639.607	85.222.379.926	0	74.483.120.911	10.880.782.912	0	182.629.543.246
ÜCRETİN PLANLAMA VE KONTROL	2.297.620.071	83.424.307.271	0	951.771.346	7.769.394.117	0	94.642.892.804
İNSAN KAYNAKLARI	29.151.855.406	114.810.539.478	0	2.300.751.026	8.700.924.254	0	154.964.888.162
İDARİ İŞLER	51.837.670.017	1.190.331.033.835	0	31.981.386.269	32.729.898.483	0	1.571.879.798.656
ELEKTRİK/ MİKANİK/RESİM	1.865.284.200	206.053.937.779	0	6.034.611.719	5.882.461.867	0	219.826.246.845
ELEKTRİK/ MİKANİK/RESİM	414.326.334.642	903.470.307.070	0	204.964.370.778	12.817.505.130	0	1.535.678.817.594
ARAÇ BAKIM	154.767.625.998	647.887.328.416	0	203.117.151.239	221.864.269.810	2.340.520.000	1.229.976.928.483
SEVİYAT	9.771.815.610	725.320.798.885	0	2.661.048.475	2.987.217.136	0	749.940.888.116
SATIŞ	10.717.153.385	230.056.887.054	0	34.391.204.207	10.237.971.146	0	265.623.215.592
PAZARLAMA	36.482.579.626	177.190.562.443	0	3.181.844.822	428.362.564.885	164.390.000	645.292.141.776
BASIN YATIRIM VE TANITIM	14.271.132.671	50.987.915.641	0	6.033.410.881	247.246.708.094	0	328.559.167.487
GENEL YÜRÜTME	33.546.634.911	788.264.365.135	146.235.036.433	135.224.472.285	280.028.066.920	0	1.393.618.897.717

Direkt kaynak dağıtımında sonra işletme bütününde tüketilen ve hiçbir faaliyet merkezine direkt fatura edilmeyen aydınlanma, ısınma, kira, personel yemek, personel taşıma ve içme suyu giderleri sırasıyla elektrik sarfiyat miktarı (kw), petek sayısı, alan (m2), personel sayısı, personel sayısı, personel sayısı gibi maliyet dağıtıcıları ile faaliyet merkezlerine yüklendi. İşletme bütününde tüketilen kaynakların Faaliyet merkezlerine yüklenmesinde kullanılan

maliyet taşıyıcıları ve oluşan maliyet havuzları aşağıda Çizelge 6.5 ve Çizelge 6.6' da gösterilmiştir.

Çizelge 6.5 İşletme bütününde tüketilen kaynakların maliyet sürücüleri

İŞLETME BÜTÜNÜNDE BAÇITILAN KAYNAKLARIN FAALİYET MERKEZLERİNE YÜKLENMESİ													
FAALİYET MERKEZLERİ	BİRİKTİ KAYNAK MALİYETLERİ TOPLAMI	AYRINDIRMA (₺ml)		İSTİMA (₺ml)		KİRA (₺ml)		PERS. O.HEL. YEMEK (Personel Sayısı)		PERS. O.HEL. YAŞAMA (Personel Sayısı)		İÇME SUYU (Personel Sayısı)	
		11.835	Yüzd. Or.	229.800.898	Yüzd. Or.	29.551	Yüzd. Or.	557	Yüzd. Or.	557	Yüzd. Or.	557	Yüzd. Or.
HAZIR BETON	1.669.389.003.166	34	0,3%	14.119.111	4,4%	44	0,15%	61	11,0%	61	11,0%	61	11,0%
BETON BETON ÇUKURLUK BORU ÜRETİMİ	648.576.867.878	213	1,9%	14.119.111	4,4%	16.518	55,97%	27	0,9%	27	0,9%	27	0,9%
PARKER TAŞ VE BORDÜR ÜRETİMİ	595.291.249.524	34	0,3%	14.119.111	4,4%	6.833	23,13%	49	8,6%	49	8,6%	49	8,6%
ŞEHİR MOB. BETON ÜRETİMİ	174.488.311.923	34	0,3%	7.859.556	2,3%	1.580	5,80%	23	4,1%	23	4,1%	23	4,1%
ŞEHİR MOB. ANKAF ANKAF ÜRETİMİ	195.647.823.582	34	0,3%	7.859.556	2,3%	1.823	3,48%	38	6,8%	38	6,8%	38	6,8%
KALIPÇI	226.537.054.336	1.025	9,3%	8	0,0%	483	1,62%	15	2,7%	15	2,7%	15	2,7%
KONKRET TASARIM	124.187.814.489	242	2,1%	12.747.556	4,3%	91	0,31%	7	1,2%	7	1,2%	7	1,2%
MÜHÜR BÜRD	308.589.238.518	222	2,0%	12.747.556	4,3%	118	0,37%	10	1,8%	10	1,8%	10	1,8%
TEKNİK İŞLER	1.232.642.088.245	316	2,9%	26.840.889	11,3%	85	0,29%	18	3,2%	18	3,2%	18	3,2%
PARKER TAŞ VE BORDÜR ÜRETİMİ	488.895.429.738	247	2,2%	23.811.556	10,0%	91	0,31%	16	2,9%	16	2,9%	16	2,9%
YAZI UYUMLAMA	654.497.303.488	94	0,8%	7.859.556	2,3%	215	0,73%	21	3,8%	21	3,8%	21	3,8%
KALITE KONTROL	661.954.364.976	875	7,9%	12.747.556	4,3%	138	0,48%	22	3,9%	22	3,9%	22	3,9%
AMBAR	109.374.794.895	166	1,5%	6.573.333	1,7%	488	1,65%	7	1,2%	7	1,2%	7	1,2%
SATIN ALMA	228.415.476.286	243	2,2%	18.488.556	8,0%	88	0,27%	8	1,4%	8	1,4%	8	1,4%
DEĞİŞİMLER	178.466.884.926	228	2,0%	6.686.088	2,9%	38	0,13%	5	0,9%	5	0,9%	5	0,9%
MÜHÜR	389.989.643.547	768	6,9%	8.174.222	2,0%	68	0,23%	13	2,3%	13	2,3%	13	2,3%
YERLEŞİM	195.477.927.765	63	0,6%	8.174.222	2,0%	64	0,22%	7	1,2%	7	1,2%	7	1,2%
KALITE GÜVENÇE	182.629.943.386	164	1,5%	8.917.333	2,0%	26	0,09%	3	0,5%	3	0,5%	3	0,5%
ÜRETİM PLANLAMA VE KONTROL	94.442.892.884	164	1,5%	1.114.587	0,5%	28	0,09%	2	0,4%	2	0,4%	2	0,4%
İNSAN KAYNAKLARI	154.064.888.162	188	1,7%	9.246.889	2,0%	95	0,32%	4	0,7%	4	0,7%	4	0,7%
İNŞAAT İŞLERİ	1.377.879.796.656	4.694	42,5%	48.871.233	15,0%	656	2,22%	53	9,5%	53	9,5%	53	9,5%
ELEKTRİK/ MEKANİK TESİS	219.836.246.845	253	2,3%	6.573.333	1,7%	93	0,32%	7	1,2%	7	1,2%	7	1,2%
ELEKTRİK/ MEKANİK BAKIM	1.635.578.587.594	236	2,2%	6.944.889	1,9%	99	0,33%	19	3,4%	19	3,4%	19	3,4%
AMAÇ BAKIM	1.229.976.928.483	188	1,7%	6.688.088	2,9%	247	0,85%	28	5,0%	28	5,0%	28	5,0%
SEVİRYAT	748.948.888.116	148	1,3%	4.458.687	1,0%	189	0,67%	12	2,1%	12	2,1%	12	2,1%
SATIŞ	265.629.215.592	116	1,0%	7.859.556	2,3%	189	0,67%	7	1,2%	7	1,2%	7	1,2%
PAZARLANMA	645.342.141.776	196	1,8%	4.830.222	1,5%	14	0,05%	4	0,7%	4	0,7%	4	0,7%
BASIN YAYIN VE TANITIM	328.559.167.457	62	0,6%	2.229.333	0,7%	17	0,06%	3	0,5%	3	0,5%	3	0,5%
GENEL YÖNETİM	1.393.618.597.717	98	0,9%	2.229.333	0,7%	91	0,31%	27	4,8%	27	4,8%	27	4,8%

Çizelge 6.6 İşletme bütününde tüketilen kaynakların faaliyet merkezlerine dağıtılması

İŞLETME BÜTÜNÜNDE DAĞITILAN KAYNAKLARIN FAALİYET MERKEZLERİNE YÜKLENMESİ								FAALİYET MALİYETİ
FAALİYET MERKEZLERİ	BÜKÜET KAYNAK MALİYETLERİ TEFİAHI	AYDINLATMA (₺m2)	ISITMA (₺m2)	KİRA (₺m2)	PERSÖNEL YEMEK (₺personel sayım)	PERSÖNEL TAŞIMA (₺personel sayım)	İŞMERKURU (Personel Sayım)	
	36.395.590.175.293	49.726.804.888	48.648.088.088	244.141.240.088	492.617.547.454	163.949.575.267	9.871.299.919	17.806.576.881.843
BAKIR BEŞÖN	1.649.363.863.166	154.000.000	1793.127.111	544.766.008	54.046.174.365	16.894.539.733	1.033.013.300	1.743.468.623.481
BELİVE BEŞÖNARMAK DÖRÜ ÜRETİMİ	648.576.587.878	960.960.000	1793.127.111	203.443.479.819	32.782.315.690	10.247.307.207	636.909.207	893.468.677.861
BAKIR TAŞ VE BÖRÖR ÜRETİMİ	695.281.348.524	154.000.000	1793.127.111	84.201.163.898	42.528.137.046	13.284.064.022	832.207.187	788.104.647.919
FİREKİM ÖB BEŞÖN ÜRETİMİ	174.484.911.922	154.000.000	896.563.335	18.485.880.382	20.378.065.088	6.370.072.338	408.349.277	221.141.643.164
FİREKİM ÖB ANŞAR ANŞAR ÜRETİMİ	185.467.812.582	154.000.000	896.563.335	12.611.537.888	33.668.108.885	10.524.467.334	694.694.023	254.197.163.813
KALITANAR	226.657.854.334	4.620.000.000	0	6.021.037.975	13.280.062.827	4.134.385.016	285.314.745	254.908.304.988
BEŞÖN EL TAŞARIM	134.397.614.489	1.940.000.000	1.745.939.535	1.122.269.894	6.202.019.985	1.938.717.634	124.280.215	146.788.677.614
İŞMARI DÖRÖ	388.889.338.610	1.001.000.000	1.745.939.535	1.351.675.035	8.880.028.351	2.769.396.677	177.543.164	324.485.121.614
TRÖMÖR İŞLER	1.222.462.888.265	1.626.040.000	4.577.192.889	1.044.476.179	8.880.028.351	2.769.396.677	177.543.164	1.251.626.893.276
BAKIR TAŞ VE BÖRÖR ÜRETİMİ	488.895.429.738	1.111.880.000	4.284.087.536	1.118.203.970	14.176.045.882	4.431.254.684	284.869.083	806.311.658.692
YATI UYGULAMA	654.497.383.484	40.190.000	896.563.555	2.654.388.291	18.606.029.989	5816.153.023	372.840.644	683.165.679.951
KALİTE KONTROL	641.964.166.978	2.590.280.000	1.745.939.535	1.597.434.135	19.492.062.813	6.028.112.680	380.384.961	693.963.891.188
ANŞAR	289.274.798.885	748.440.000	707.813.328	4.922.469.976	6.202.019.986	1.938.717.634	124.280.215	221.923.893.276
KALITANAR	228.465.476.284	1.096.680.000	1.321.251.536	616.445.745	7.888.022.841	2.215.677.362	162.894.531	248.896.387.221
BEŞÖN İŞLER	178.464.884.926	99.1780.000	849.386.000	466.942.282	4.430.014.286	1.384.798.230	89.771.582	184.678.667.414
MURAS İŞLER	388.999.643.647	3.424.940.000	1.038.126.223	637.628.853	11.518.037.117	3.600.475.681	230.806.113	418.648.677.617
FİREKİM MAN	185.467.927.765	308.000.000	1.038.126.223	785.629.124	6.202.019.985	1.938.717.634	124.280.215	221.923.893.276
KALİTE ÇÖZÜMCE	182.408.943.244	739.200.000	1.130.501.333	319.486.831	2.658.008.565	830.899.013	59.262.949	188.254.282.848
ÜRETİM PLANLAMA VE KONTROL	94.462.892.884	739.200.000	141.582.688	319.486.831	1.772.015.710	553.919.325	35.308.633	94.804.675.942
İNSAN KAYNAKLARI	154.964.888.162	451.528.000	1.179.688.889	1.169.408.223	3.544.011.421	1.107.638.671	71.017.266	162.487.669.131
İMANİŞLER	1.327.879.798.656	21.153.440.000	6.098.709.333	8.085.474.424	46.928.131.322	14.678.862.391	940.978.769	1.423.785.484.896
BEŞÖN/ MERRANİK BEŞÖN	219.884.246.846	1.139.600.000	707.813.324	1.142.779.620	6.202.019.986	1.938.717.634	124.280.215	221.923.893.276
BEŞÖN/ MERRANİK BEŞÖN	1.635.876.517.594	1.062.600.000	753.000.880	1.216.307.530	33.668.108.885	10.524.467.334	694.694.023	1.683.478.865.926
ARAÇ BAKIM	1.229.976.928.483	831.600.000	849.386.000	4.767.726.580	25.694.062.269	8.031.630.365	514.873.176	1.278.666.411.292
BEŞÖN AT	748.948.888.116	615.280.000	506.220.600	2.447.351.088	28.352.081.384	8.882.719.388	589.138.123	782.402.788.688
SATIŞ	245.623.215.592	500.520.000	896.563.555	1.341.635.023	6.202.019.985	1.938.717.634	124.280.215	274.648.752.116
PAZARLAMA	645.382.141.776	883.960.000	613.438.223	174.079.384	3.544.011.421	1.107.638.671	71.017.266	651.776.486.720
BASIN YAZIN VE TANITIM	338.659.167.457	277.200.000	283.126.328	208.695.280	1.772.015.710	553.919.325	35.308.633	323.689.821.785
GENEL YÖNETİM	1.338.618.597.717	404.096.000	283.126.323	1.118.203.970	23.922.077.089	7.477.911.028	499.386.943	1.427.383.977.621

Seçilen maliyet taşıyıcıları, kaynak maliyetlerini en iyi temsil eden ve kaynak kullanımındaki ortak özellikleri yansıtan taşıyıcılarıdır.

6.4.4.3.3 Faaliyet Merkezlerinin Sınıflandırılması

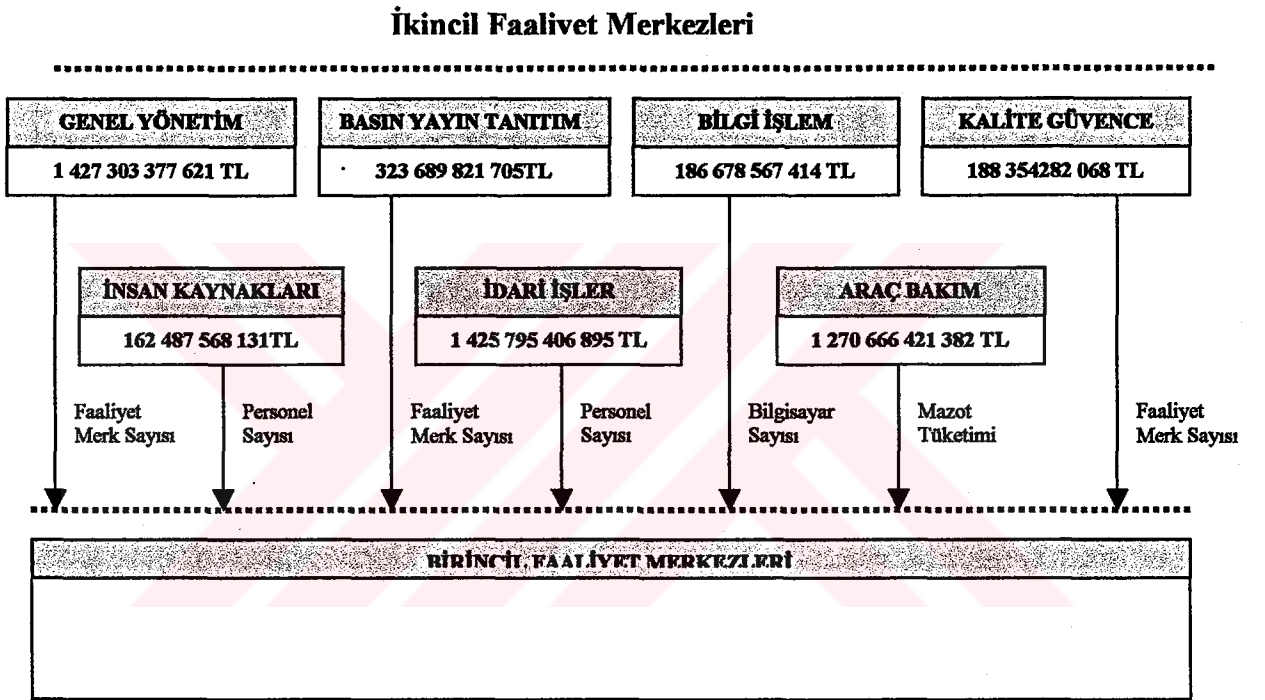
Belirlenmiş olan faaliyetler ikincil faaliyet merkezleri, birincil faaliyet merkezleri ve kar merkezleri olarak 3 sınıfa ayrılmış olup bunlar aşağıda gösterilmiştir.

Çizelge 6.7 Faaliyet merkezlerinin sınıflandırılması

İkincil Faaliyet Merkezleri	Birincil Faaliyet Merkezleri	Kar Merkezleri
1. Bilgi İşlem	1. Hazır Beton Üretimi	1. Hazır Beton Üretimi
2. Kalite Güvence	2. Beton ve Betonarme Boru Ür	2. Beton ve Betonarme Boru Ür
3. İnsan Kaynakları	3. Parke Taş ve Bordür Üretimi	3. Parke Taş ve Bordür Üretimi
4. İdari İşler	4. Şehir Mobilyaları Beton Ür	4. Şehir Mobilyaları Beton Ür
5. Araç Bakım	5. Şehir Mobilyaları Ahşap Ür	5. Şehir Mobilyaları Ahşap Ür
6. Basın Yayın ve Tanıtım	6. Parke Taş Bordür Uygulama	6. Parke Taş Bordür Uygulama
7. Genel Yönetim	7. Yapı Uygulama	7. Yapı Uygulama
	8. Kentsel Tasarım	8. Kentsel Tasarım
	9. Kalıphane	
	10. Mimari Büro	
	11. Teknik İşler	
	12. Kalite Kontrol	
	13. Malzeme Ambarı	
	14. Satınalma	
	15. Üretim Planlama ve Kontrol	
	16. Elektrik / Mekanik Bakım	
	17. Elektrik Mekanik Destek	
	18. Sevkiyat	
	19. Satış	
	20. Pazarlama	
	21. Finansman	
	22. Muhasebe	

6.4.4.3.4 İkincil Faaliyetlerin Tahsisatı

Ürünlerle direkt ilişki kurulamayan İkincil Faaliyet merkezleri en çok ilişkili olduğu faaliyet merkezlerine yine en iyi temsil kabiliyetine sahip maliyet taşıyıcıları ile dağıtılır. Bu faaliyet merkezlerinden bilgi işlem, kalite güvence, insan kaynakları, idari işler, araç bakım, basın yayın tanıtım ve genel yönetim ikincil faaliyet merkezleri olup bunların ürünlerle direkt bir ilişkisi kurulmadığı için birincil faaliyet merkezlerine sırasıyla ; bilgisayar sayısı, birincil faaliyet merkezi sayısı, personel sayısı, personel sayısı, binek oto benzin gideri, birincil faaliyet merkezi sayısı, birincil faaliyet merkezi sayısı baz alınarak dağıtılmıştır. Aşağıda İkincil Faaliyet Merkezi maliyetlerinin Birincil Faaliyetlere dağıtımını şematize edilmiştir.



Şekil 6.6 İkincil faaliyet merkezlerinin birincil faaliyet merkezlerine dağıtımını

İkincil Faaliyet merkezlerinin birincil faaliyet merkezlerine dağıtımını çizelge 6.8 ve çizelge 6.9' da gösterilmiştir.

Çizelge 6.8 İkincil faaliyetlerin birincil faaliyetlere dağılımı için kullanılan maliyet sürücüleri ve yükleme oranları çizelgesi

	FAALİYET MERKEZLERİNİN MALİYETLERİNİN TOPLAMI	BİLGİ İŞLEM (Bilgi-Saygı Sayısı)	KALİTE GÜVENCE (Faaliyet Merkezi Sayısı)	İNSAN KAYNAKLARI (Personel Sayısı)	İDARİ İŞLER (Personel Sayısı)	ARAÇ BAKIM (Motor Yükleme)	BASIN YAZIN VE TANITIM (Faaliyet Merkezi Sayısı)	GENEL YÜCELTİM (Faaliyet Merkezi Sayısı)
	17.699.693.254.624	184 Yrd.Ör.	22 Yrd.Ör.	434 Yrd.Ör.	434 Yrd.Ör.	163.197.861.747 Yrd.Ör.	22 Yrd.Ör.	22 Yrd.Ör.
HAZIR BETON	1.743.868.622.481	9	1	61	61	8.899.431.224	1	1
BORU	898.469.877.861	6	1	37	37	1.148.829.788	1	1
TAŞ VE BORDÜR	788.184.897.919	2	1	48	48	5.686.556.221	1	1
ŞEHİR MÜB. BETON	221.142.549.164	1	1	22	22	2.986.728.148	1	1
ŞEHİR MÜB. AHŞAP	254.197.153.818	2	1	28	28	6.089.965.245	1	1
KALIFMANI	254.989.884.988	8	1	15	15	3.124.531.651	1	1
MEYDAN TASARIMI	146.788.371.814	6	1	7	7	2.289.898.665	1	1
MEYDAN DÖŞ.	324.425.121.614	18	1	18	18	5.685.489.218	1	1
TEKNOLOJİLER	1.261.626.897.726	18	1	18	18	22.627.888.432	1	1
PARKE TAŞ VE BORDÜR UYGULAMA	686.311.358.632	5	1	16	16	22.627.888.432	1	1
YAPTI UYGULAMA	683.265.789.951	1	1	21	21	22.627.888.432	1	1
KALİTE KONTROL	693.869.881.158	6	1	22	22	2.786.751.694	1	1
AHŞAP	223.923.839.279	3	1	7	7	1.233.383.834	1	1
SATILMA	248.835.897.221	4	1	8	8	11.459.877.859	1	1
MÜHÜR	418.649.377.617	11	1	13	13	14.548.825.852	1	1
FİNANSMAN	285.875.888.876	4	1	7	7	8.814.782.192	1	1
SEVKİYAT	782.482.888.888	6	1	22	22	2.194.897.127	1	1
SAYI	276.646.821.116	4	1	7	7	2.634.886.587	1	1
PAZARLAMA	651.778.486.729	3	1	4	4	9.239.586.781	1	1
ÜRETİM PLANLAMA	98.884.875.882	2	1	2	2	889.783.421	1	1
ELEKTRİK/MEKANİK BAKIM	1.683.879.885.926	5	1	29	29	4.289.883.184	1	1
ELEKTRİK/MEKANİK NİSİTİK	231.891.897.879	4	1	7	7	4.272.811.748	1	1

Çizelge 6.9 İkincil faaliyet merkezlerinin birincil faaliyet merkezlerine yüklenmesi

	FAALİYET MERKEZLERİNİN MALİYETLERİNİN TOPLAMI	BİLGİ İŞLEM (Bilgi-Saygı Sayısı)	KALİTE GÜVENCE (Faaliyet Merkezi Sayısı)	İNSAN KAYNAKLARI (Personel Sayısı)	İDARİ İŞLER (Personel Sayısı)	ARAÇ BAKIM (Motor Yükleme)	BASIN YAZIN VE TANITIM (Faaliyet Merkezi Sayısı)	GENEL YÜCELTİM (Faaliyet Merkezi Sayısı)	TOPLAM
HAZIR BETON	17.699.693.254.624	186.698.3674	388.254.282.028	162.487.588.131	1425.785.406.890	1.200.8664.11.382	32.68921.705	1.427.203.377.621	
BORU	1.743.868.622.481	16.118.896.026	8.561.538.226	22.888.114.415	201.309.815.225	39.725.572.084	1.713.173.734	64.877.426.255	2.111.189.189.454
TAŞ VE BORDÜR	898.469.877.861	10.789.9173.5	8.561.538.226	13.652.626.776	121.553.086.300	8.946.921.988	1.713.173.734	64.877.426.255	1.141.794.298.893
ŞEHİR MÜB. BETON	788.184.897.919	3.389.9724.5	8.561.538.226	17.990.975.277	157.491.637.905	43.8744.39.433	1.713.173.734	64.877.426.255	1.849.183.271.251
ŞEHİR MÜB. AHŞAP	221.142.549.164	1.794.986225	8.561.538.226	8.611.003.306	75.997.884.080	23.266228.786	1.713.173.734	64.877.426.255	418.827.890.820
ŞEHİR MÜB. AHŞAP	254.197.153.818	3.389.9724.5	8.561.538.226	14.227.022.194	128.839.229.175	46.816574.948	1.713.173.734	64.877.426.255	631.822.518.731
KALIFMANI	254.989.884.988	0	8.561.538.226	5.615.929.274	49.288.643.095	24.417.639.431	1.713.173.734	64.877.426.255	422.379.396.546
MEYDAN TASARIMI	146.788.371.814	10.789.9173.5	8.561.538.226	2.620.787.228	22.996.700.111	18.313.244.626	1.713.173.734	64.877.426.255	289.833.689.485
MEYDAN DÖŞ.	324.425.121.614	17.949.8822.5	8.561.538.226	3.743.935.383	32.882.628.730	42.230.904.395	1.713.173.734	64.877.426.255	589.844.428.218
TEKNOLOJİLER	1.261.626.897.726	17.949.8822.5	8.561.538.226	3.743.935.383	32.882.628.730	125.883.504.029	1.713.173.734	64.877.426.255	1.649.718.864.358
PARKE TAŞ VE BORDÜR UYGULAMA	686.311.358.632	8.924.821.126	8.561.538.226	5.990.305.029	52.589.083.588	125.883.504.029	1.713.173.734	64.877.426.255	837.475.855.897
YAPTI UYGULAMA	683.265.789.951	1.794.986225	8.561.538.226	7.882.301.694	68.900.300.334	125.883.504.029	1.713.173.734	64.877.426.255	1.825.548.129.463
KALİTE KONTROL	693.869.881.158	10.789.9173.5	8.561.538.226	8.285.697.002	72.273.343.207	21.30.59.55.131	1.713.173.734	64.877.426.255	794.880.682.885
AHŞAP	223.923.839.279	5.384.956.675	8.561.538.226	2.620.787.228	22.996.700.111	9.450.568.770	1.713.173.734	64.877.426.255	352.628.897.389
SATILMA	248.835.897.221	7.129.944.908	8.561.538.226	2.895.189.246	26.281.942.984	89.399.527.645	1.713.173.734	64.877.426.255	454.784.123.542
MÜHÜR	418.649.377.617	10.784.868.425	8.561.538.226	4.887.139.138	42.703.157.349	113.271.444.083	1.713.173.734	64.877.426.255	679.289.424.989
FİNANSMAN	285.875.888.876	7.129.944.908	8.561.538.226	2.620.787.228	22.996.700.111	68.465.570.411	1.713.173.734	64.877.426.255	395.488.641.872
SEVKİYAT	782.482.888.888	10.789.9173.5	8.561.538.226	11.980.638.385	105.127.771.937	17.891.310.329	1.713.173.734	64.877.426.255	1.815.824.588.758
SAYI	276.646.821.116	7.129.944.908	8.561.538.226	2.620.787.228	22.996.700.111	20.324.826.439	1.713.173.734	64.877.426.255	418.121.379.859
PAZARLAMA	651.778.486.729	5.384.956.675	8.561.538.226	1.687.581.273	13.107.971.692	72.8838.10.387	1.713.173.734	64.877.426.255	832.435.966.799
ÜRETİM PLANLAMA	98.884.875.882	3.389.9724.5	8.561.538.226	748.780.637	6.570.463.578	2.613.179.128	1.713.173.734	64.877.426.255	199.479.362.188
ELEKTRİK/MEKANİK BAKIM	1.683.879.885.926	8.924.821.126	8.561.538.226	14.601.417.413	128.124.472.048	46.833.9.077	1.713.173.734	64.877.426.255	1.872.168.118.835
ELEKTRİK/MEKANİK NİSİTİK	231.891.897.879	7.129.944.908	8.561.538.226	2.620.787.228	22.996.700.111	33.282.401.383	1.713.173.734	64.877.426.255	285.328.428.861

İSTON A.Ş. Beton Betonarme Boru Üretimi ile alt yapı sektörüne, Parke Taş Bordür Üretimi ile parketaş sektörüne, Güzel İstanbul Beton ve Ahşap Üretimi ile çevre düzenleme sektörüne, Hazır beton üretimi ile de inşaat sektörüne üretim hizmeti verirken ayrıca Parke Taş Bordür Uygulama, Yapı Uygulama ve Kentsel Tasarım departmanları ile de müteahhitlik hizmeti vermektedir. Görüldüğü gibi birden fazla sektöre hizmet veren İSTON da belirlenmiş olan 22 adet birincil faaliyet merkezi daha önce de bahsedildiği gibi 14 ü destek faaliyetleri 8' i de kar merkezi olarak sınıflandırılmıştır.

Bu karmaşık yapıdan dolayı son olarak birincil faaliyet merkezlerinde biriken maliyetler kar merkezlerine yine en uygun maliyet taşıyıcıları ile dağıtılarak yüklemeler sonucunda her bir kar merkezi için faaliyet merkezlerinin toplam faaliyet maliyetleri oluşarak kaynak dağıtımının birinci aşaması tamamlanmıştır.

Çizelge 6.10 Birincil faaliyet merkezlerinin kar merkezlerine uygun faaliyet taşıyıcıları ile dağıtımı

DESTEK FAALİYET MERKEZLERİ	TOPLAM	KAR MERKEZLERİ								
		HAZIR BETON	BETON BORU	TAŞ VE BORDÜR	ŞEHİR MOB. BETON	ŞEHİR MOB. AŞAĞI	PARKE TAŞ VE BORDÜR UYGULAMA	YAPI UYGULAMA	KENTSEL TASARIM	
KALİTE KONTROL	Deney Bireci (Gör)	71.040	4.070	27.010	32.180	7.770	0	0	0	0
	Yükleme Oranı	100%	6,7%	38,0%	45,3%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Yüklenen Miktar (TL)	793.023.882.869	45.433.864.545	201.514.319.250	259.339.893.218	86.736.936.349	0	0	0	0
AMBAR	Makarna Çıkarma Sayısı	4.932	640	997	1.222	865	1012	389	0	78
	Yükleme Oranı	100%	10,0%	20,2%	24,8%	13,9%	20,6%	7,9%	0,2%	1,0%
	Yüklenen Miktar (TL)	365.016.112.064	38.870.877.232	71.768.293.519	87.962.224.038	49.307.793.341	72.845.966.220	28.001.068.043	847.838.621	5.814.810.045
SATINALMA	Satın Alma Talep Sayısı	4.932	640	997	1.222	865	1012	389	0	78
	Yükleme Oranı	100%	10,0%	20,2%	24,8%	13,9%	20,6%	7,9%	0,2%	1,0%
	Yüklenen Miktar (TL)	464.316.807.988	49.742.817.863	81.839.810.738	112.365.701.452	69.099.491.665	83.221.850.139	35.833.107.808	829.043.628	7.185.044.774
MURASEBE	Fatura Sayısı	3.573	437	392	1.517	614	238	312	48	16
	Yükleme Oranı	100%	12,2%	11,0%	42,6%	17,2%	6,7%	8,7%	1,3%	0,4%
	Yüklenen Miktar (TL)	876.493.928.827	82.736.089.532	74.216.354.912	287.209.720.411	116.247.045.704	45.039.929.768	39.070.160.032	9.087.716.928	2.839.911.540
FINANSMAN	Ort Stok İhtiyacı	20.782.690.629.348	2.896.932.833.188	8.699.873.798.447	3.235.216.631.320	3.256.236.489.089	4.691.735.618.076	0	77.289.477.257	0
	Yükleme Oranı	100%	13,0%	33,2%	15,6%	15,7%	22,1%	0,0%	0,4%	0,0%
	Yüklenen Miktar (TL)	396.002.916.353	51.286.889.450	191.478.359.327	61.645.282.364	62.045.904.715	87.433.034.123	0	1.472.699.688	0
SEVKİYAT	İzafiye Sayısı	8.880	2639	878	2978	493	284	0	0	0
	Yükleme Oranı	100%	38,1%	10,2%	33,6%	7,3%	4,2%	0,0%	0,0%	0,0%
	Yüklenen Miktar (TL)	1.011.466.703.872	385.598.884.476	102.968.114.878	406.405.125.980	79.339.391.579	43.131.186.769	0	0	0
SATIŞ	Sipariş Sayısı	8.888	3.201	881	3.470	628	369	0	0	0
	Yükleme Oranı	100%	38,1%	10,2%	40,2%	7,3%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%
	Yüklenen Miktar (TL)	420.176.022.478	160.183.641.152	42.774.574.360	168.827.081.104	30.472.132.531	17.917.873.331	0	0	0
PAZARLAMA	Teklif Sayısı	13.320	6078	1389	6382	989	668	0	0	0
	Yükleme Oranı	100%	38,1%	10,2%	40,2%	7,3%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%
	Yüklenen Miktar (TL)	833.246.581.045	317.639.620.011	84.828.003.236	334.799.877.609	60.429.148.941	35.531.636.169	0	0	0
MİMARİ BİRO	Proje Sayısı	2.251	79	24	73	393	389	723	801	28
	Yükleme Oranı	100%	3,2%	1,1%	3,2%	16,1%	16,2%	32,1%	28,7%	1,2%
	Yüklenen Miktar (TL)	509.894.593.242	16.598.816.218	5.437.419.031	16.598.816.218	82.240.962.837	82.634.081.099	163.802.248.236	136.162.034.890	6.570.214.662
TEKNİK İŞLER	Hakediş Sayısı	488	24	49	12	18	13	312	48	16
	Yükleme Oranı	100%	4,8%	10,0%	2,5%	3,1%	2,7%	63,0%	9,8%	3,1%
	Yüklenen Miktar (TL)	1.505.608.003.377	78.997.114.920	157.202.442.962	38.498.557.860	48.128.196.825	41.706.770.582	1.000.582.493.969	133.994.229.840	48.123.196.825
DREJAJ PLANLAMA	İş Emri Sayısı	280	62	62	62	62	62	0	0	0
	Yükleme Oranı	100%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Yüklenen Miktar (TL)	203.485.633.637	40.697.126.787	40.697.126.787	40.697.126.787	40.697.126.787	40.697.126.787	0	0	0
ELEKTRİK MEKANİK BAKIM	Bakım Süresi	85.104	1620	49489	17320	1600	876	0	0	0
	Yükleme Oranı	100%	18,2%	58,1%	20,7%	1,9%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%
	Yüklenen Miktar (TL)	1.886.462.174.802	339.825.821.182	1.089.204.783.881	386.037.727.284	35.038.620.740	21.349.222.014	0	0	0
ELEKTRİK MEKANİK DESTEK	Hizmet Süresi	334.370	0	0	0	0	160.008	178.362	0	0
	Yükleme Oranı	100%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	46,7%	53,3%	0,0%	0,0%
	Yüklenen Miktar (TL)	380.068.748.080	0	0	0	0	180.549.153.475	206.419.594.605	0	0
KALIPÇANE	Hizmet Süresi	1.398.800	178.500	298.300	302.503	202.580	81.203	98.400	197.072	0
	Yükleme Oranı	100%	12,8%	21,3%	21,6%	14,5%	5,8%	7,0%	14,1%	0,0%
	Yüklenen Miktar (TL)	781.824.170.413	99.815.805.531	166.752.263.955	169.100.643.918	146.772.312.703	84.212.779.668	55.006.076.973	110.164.203.264	0

Faaliyet merkezlerinde oluşan maliyet havuzları ürün hatlarına (kar merkezlerine) göre yukarıda gösterildiği gibi dağıtıldıktan sonra herbir kar merkezi için faaliyet maliyetlerini ürünlere yansıtacak faaliyet taşıyıcıları bulunmuş ve maliyetler ürünlere yansıtılmıştır.

Bu çalışmada örnek olarak Hazır Beton Üretimi, Beton Betonarme Boru Üretimi, Parke Taş Bordür Üretimi olmak üzere 3 farklı kar merkezi incelenecektir. İSTON daki faaliyet alanları içinde en fazla ciroya sahip bu kar merkezine ait 2002 yılındaki bir döneme ait satış ciroları aşağıdaki gibidir.

Kar Merkezi Adı	Satış Tutarı (x 1000. 000)	Yüzde (%)
Beton Betonarme Boru	30. 738. 559	% 59
Parke Taş Bordür	8. 118. 930	% 15
Diğerleri Kar Merkezleri	13. 562. 989	% 26

6.4.4.3.5 Faaliyet Maliyetlerinin Hesaplanması ve Ürünlere Dağıtılması (II. AŞAMA)

Faaliyet merkezi maliyetleri kar merkezlerine aktarıldıktan sonra faaliyete dayalı maliyetlendirmenin ikinci aşaması başlar. Burada öncelikle faaliyet merkezlerinin ilgili kar merkezindeki faaliyet taşıyıcıları ve bunların kapasiteleri tespit edilmelidir. Yani faaliyet merkezinde icra edilen faaliyet ne kadar oluşmuştur.

Bu aşamadan sonra her bir faaliyet merkezinin faaliyet maliyeti yükleme oranının tespit edilmesi gerekir. Bu oran tespit edilirken faaliyet merkezli maliyet havuzunun bütçelenen toplam maliyeti, ilgili faaliyet merkezinde gerçekleşen faaliyet ölçüsü miktarına (faaliyet kapasitesi) bölünür. Ortaya çıkan oran; her bir mamul çeşidinin ilgili faaliyet merkezinden tükettiği faaliyet başına katlanmak zorunda olduğu maliyeti ifade etmektedir. Bu yükleme oranı ile faaliyetin mamul tarafından kullanım ölçüsü çarpılırsa ilgili mamul çeşidine yüklenecek ilgili faaliyetin toplam maliyeti elde edilir. Her bir faaliyet grubu için bir maliyet etkeni ve bir yükleme oranı tespit edilmektedir. Tespit edilen bu etken ve oran ilgili faaliyet grubunu en iyi şekilde temsil eden ve en iyi ölçüm kabiliyetine sahip bir etken ve orandır. Bu durum FDM'nin önemli bir özelliği ve üstünlüğüdür ve bu özellik kaynakların mamullere yüklenmesinde sağlıklı sonuçlar elde etmeye yardımcı olur.

İSTON A.Ş' de ürünlere olan taleplerin, sipariş büyüklüklerinin, üretim parti büyüklüklerinin standart olmaması ve çok değişkenlik arz etmesi, dolayısı ile faaliyet merkezindeki maliyetler önce uygun faaliyet taşıyıcıları ile ürün hatlarına (kar merkezlerine) dağıtıldı daha sonra artık benzer tipteki ürünler için maliyetleri yansıtılabileceğimiz Kg, m2, adet, direkt işçilik süresi(DİS), makine zamanı, kontrol sayısı gibi faaliyet sürücülerini ile faaliyet maliyetleri ürünlere yani maliyet nesnelere dağıtılmıştır.

6.4.4.3.5.1 Hazır Beton Kar Merkezinde Faaliyet Maliyetlerinin Ürünlere Dağıtılması

Hazır Beton Faaliyet merkezi İSTON içindeki Beton Betonarme Boru Üretimi, Parke Taş Bordür Üretim ve Yapı Uygulama Faaliyetlerinin hazır beton üretim faaliyeti ile şirket içi iç müşterilere hizmet verdiği gibi ayrıca şirket dışı özel müşterilerde hazır beton satışı da yaptığı için kar merkezi olarak düşünülmüştür. Baz alınan dönemdeki Hazır beton üretimi iç ve dış müşteriler için 609.871.150 kg olup, kg başına hazır beton faaliyeti aşağıda hesaplanmıştır.

Çizelge 6.11 Hazır Beton Kar Merkezi' ne ait faaliyet maliyetleri çizelgesi

Hazır Beton Üretimi Faaliyet Maliyetleri						
Faaliyet Merkezi Adı		Faaliyet Merkezi Maliyet Havuzu	Maliyet Dağıtıcı	Faaliyet Kapasitesi		Faaliyet Maliyeti
1	Hazır Beton Üretim ve Yönetimi F	2. 099. 064. 210. 730 TL	Kg	609. 871. 149	Kg	3. 442 TL/Kg
2	Kalite Kontrol Faaliyeti	45. 433. 664. 545 TL	Kg	609. 871. 150	Kg	74 TL/Kg
3	Ambar Faaliyeti	38. 870. 377. 232 TL	Kg	609. 871. 150	Kg	64 TL/Kg
4	Satın Alma Faaliyeti	49. 742. 617. 663 TL	Kg	609. 871. 150	Kg	82 TL/Kg
5	Muhasebe Faaliyeti	82. 736. 089. 532 TL	Kg	609. 871. 150	Kg	136 TL/Kg
6	Finansman Faaliyeti	51. 386. 689. 450 TL	Kg	609. 871. 150	Kg	84 TL/Kg
7	Sevkiyat Faaliyeti	385. 598. 884. 478 TL	Kg	609. 871. 150	Kg	632 TL/Kg
8	Satış Faaliyeti	160. 183. 841. 152 TL	Kg	609. 871. 150	Kg	263 TL/Kg
9	Pazarlama Faaliyeti	317. 659. 620. 011 TL	Kg	609. 871. 150	Kg	521 TL/Kg
10	Mimari Büro Faaliyeti	16. 538. 816. 218 TL	Kg	609. 871. 150	Kg	27 TL/Kg
11	Teknik İşler Faaliyeti	76. 997. 114. 920 TL	Kg	609. 871. 150	Kg	126 TL/Kg
12	Üretim Planlama Faaliyeti	40. 697. 126. 787 TL	Kg	609. 871. 150	Kg	67 TL/Kg
13	Elektrik Mekanik Bakım Faaliyeti	339. 835. 821. 182 TL	Kg	609. 871. 150	Kg	557 TL/Kg
14	Kalıphane Faaliyeti	99. 815. 905. 531 TL	Kg	609. 871. 150	Kg	164 TL/Kg
Toplam Hazır Beton Faaliyet Maliyeti						6. 238 TL/Kg

6.4.4.3.5.2 Beton Betonarme Boru Kar Merkezinde Faaliyet Maliyetlerinin Hesaplanması ve Ürünlere Dağıtılması

Beton betonarme boru üretimi kar merkezinde oluşan faaliyet maliyetleri, faaliyet dağıtıcıları, bütçelenen faaliyet kapasiteleri ve birim faaliyet maliyetleri aşağıdaki çizelgede gösterildiği gibi hesaplanmıştır.

Çizelge 6.12 Beton Betonarme Boru Kar Merkezi' ne ait ürünler için faaliyet kapasiteleri

Sıra No	Ürün Kodu	Ürün Adı	İzlenen Faaliyet Taşıyıcılarına Ait Birim Tüketim Seti				Faaliyet Kapasitelerinin Hesaplanması				
			Ağırlık (kg)	Makine Zamamı (dk)	Direkt İşçilik Süresi (dk)	Birim Kontrol Sayısı (Ad/Kont)	Üretim Miktarı (Adet)	Ağırlık (kg)	Makine Zamamı (dk)	Direkt İşçilik Süresi (dk)	Kontrol Sayısı
1	41 10200 020125	Q200/1250 BB	91	1, 22	7, 77	15	36. 760	3. 345. 160	45. 024	285. 456	2. 451
2	41 10300 030125	Q300/1250 BB	171	1, 55	10, 35	10	67. 194	11. 490. 174	104. 179	695. 439	6. 719
3	41 10300 030150	Q300/1500 BB	210	4, 38	12, 22	10	53. 091	11. 149. 110	232. 749	648. 749	5. 309
4	41 10400 040125	Q400/1250 BB	230	3, 09	12, 87	6	24. 530	5. 641. 900	75. 695	315. 584	4. 088
5	41 10500 050125	Q500/1250 BB	370	3, 72	16, 03	6	15. 850	5. 864. 500	58. 921	254. 113	2. 642
6	41 10600 060125	Q600/1250 BB	489	5, 05	20, 85	5	8. 075	3. 948. 675	40. 739	168. 336	1. 615
7											
8											
Toplam Faaliyet Kapasiteleri							646. 308	254. 548. 423	3. 647. 699	11. 704. 477	91. 309

Çizelge 6.13 Beton Betonarme Boru Kar Merkezi' ne ait faaliyet maliyetleri çizelgesi

Beton Betonarme Boru Üretimi Faaliyet Maliyetleri						
	Faaliyet Merkezi Maliyet Havuzu	Maliyet Dağıtıcı	Faaliyet Kapasitesi		Faaliyet Maliyeti	
1	Beton Betonarme Boru Üretim İşçiliği	525.117.051.364 TL	DİS	11.704.477	DİS(dk)	44.865 TL/DİS(dk)
2	Beton Betonarme Boru Üretim Yön. F.	1.136.714.548.152 TL	DİS	11.704.477	DİS(dk)	97.118 TL/DİS(dk)
3	Hazır Beton Faaliyeti		Kg			6.238 TL/Kg
4	Kalite Kontrol Faaliyeti	301.514.319.250 TL	Kontrol	91.324	kontrol	3.301.576 TL/Kontrol
5	Ambar Faaliyeti	71.766.233.519 TL	Adet	646.308	Adet	111.040 TL/Adet
6	Satın Alma Faaliyeti	91.839.610.759 TL	Adet	646.308	Adet	142.099 TL/Adet
7	Muhasebe Faaliyeti	74.216.354.912 TL	Adet	646.308	Adet	114.831 TL/Adet
8	Finansman Faaliyeti	131.473.359.327 TL	Adet	646.308	Adet	203.422 TL/Adet
9	Sevkiyat Faaliyeti	102.968.114.878 TL	Adet	646.308	Adet	159.317 TL/Adet
10	Satış Faaliyeti	42.774.574.360 TL	Adet	646.308	Adet	66.183 TL/Adet
11	Pazarlama Faaliyeti	84.826.003.296 TL	Adet	646.308	Adet	131.247 TL/Adet
12	Mimari Büro Faaliyeti	5.437.419.031 TL	DİS	11.704.477	DİS(dk)	465 TL/DİS(dk)
13	Teknik İşler Faaliyeti	157.202.442.962 TL	Adet	646.308	Adet	243.231 TL/Adet
14	Üretim Planlama Faaliyeti	40.697.126.787 TL	Adet	646.308	Adet	62.969 TL/Adet
15	Elektrik Mekanik Bakım Faaliyeti	1.083.204.783.381 TL	Mak. Zam	3.647.699	MTZ(dk)	296.956 TL/MTZ(dk)
16	Kalıphane Faaliyeti	166.752.263.955 TL	Mak. Zam	3.647.699	MTZ(dk)	45.714 TL/MTZ(dk)

Çizelge 6.14 Beton Betonarme Boru Kar Merkezi' ne ait 6 ürün için faaliyet maliyeti hesaplamaları

Faaliyet Merkezinin Adı	Faaliyet Maliyeti	Ürün Adı					
		Q200/1250 BB	Q300/1250 BB	Q300/1500 BB	Q400/1250 BB	Q500/1250 BB	Q600/1250 BB
Birim Ağırlık (kg)		91	171	210	230	370	489
Makine Zamamı (dk)		1,22	1,55	4,38	3,09	3,72	5,05
Direkt İşçilik Süresi		7,77	10,35	12,22	12,87	16,03	20,85
Kontrol Sayısı		0,07	0,10	0,10	0,17	0,17	0,20
Beton Betonarme Boru Üretim İşçiliği	44.865 TL/DİS	348.391	464.337	548.226	577.193	719.286	935.275
Beton Betonarme Boru Üretim Yön. F.	97.118 TL/DİS	754.159	1.005.144	1.186.739	1.249.443	1.557.030	2.024.579
Hazır Beton Faaliyeti	6.169 TL/Kg	561.347	1.054.839	1.295.416	1.418.789	2.282.400	3.016.470
Kalite Kontrol Faaliyeti	3.301.576 TL/Kont	220.105	330.158	330.158	550.263	550.263	660.315
Ambar Faaliyeti	111.040 TL/Adet	111.040	111.040	111.040	111.040	111.040	111.040
Satın Alma Faaliyeti	142.099 TL/Adet	142.099	142.099	142.099	142.099	142.099	142.099
Muhasebe Faaliyeti	116.371 TL/Adet	116.371	116.371	116.371	116.371	116.371	116.371
Finansman Faaliyeti	203.672 TL/Adet	203.672	203.672	203.672	203.672	203.672	203.672
Sevkiyat Faaliyeti	159.317 TL/Adet	159.317	159.317	159.317	159.317	159.317	159.317
Satış Faaliyeti	66.183 TL/Adet	66.183	66.183	66.183	66.183	66.183	66.183
Pazarlama Faaliyeti	131.247 TL/Adet	131.247	131.247	131.247	131.247	131.247	131.247
Mimari Büro Faaliyeti	436 TL/DİS	3.384	4.510	5.324	5.606	6.986	9.083
Teknik İşler Faaliyeti	242.239 TL/Adet	242.239	242.239	242.239	242.239	242.239	242.239
Üretim Planlama Faaliyeti	62.969 TL/Adet	62.969	62.969	62.969	62.969	62.969	62.969
Elektrik Mekanik Bakım Faaliyeti	296.956 TL/MTZ	363.714	460.408	1.301.845	916.347	1.103.903	1.498.155
Kalıphane Faaliyeti	22.627 TL/MTZ	27.713	35.081	99.194	69.821	84.112	114.152
Sabit Maliyetler Toplamı		3.513.950	4.589.613	6.002.040	6.022.600	7.539.118	9.493.167

6.4.4.3.5.3 Parke Taş Bordür Üretimi Kar Merkezinde Faaliyet Maliyetlerinin Ürünlere Dağıtılması

Parke Taş Bordür üretimi kar merkezinde oluşan faaliyet maliyetleri, faaliyet dağıtıcıları, bütçelenen faaliyet kapasiteleri ve birim faaliyet maliyetleri aşağıdaki çizelgede gösterildiği gibi hesaplanmıştır.

Çizelge 6.15 Parke Taş Bordür Kar Merkezi' ne ait ürünler için faaliyet kapasiteleri

Ürün Kodu	Ürün Adı	İzlenen Faaliyet Taşıyıcılarına Ait Birim Tüketim Seti				Faaliyet Kapasitelerinin Hesaplanması				
		Ağırlık kg/Br	Makine Zamanı (dk/Br)	Direkt İşçilik Süresi (dk/Br)	Kontrol Sayısı Kon/Ür. Br	Üretim Miktarı	Ağırlık (kg)	Makine Zamanı (dk)	Direkt İşçilik Süresi (dk)	Kontrol Sayısı
42 01040 000006	AŞIK TAŞI 6 cm	3,65	1,55	1,55	0,10	116.405m ²	424.878	180.959	180.959	11.641
42 01080 000006	DÜZTAŞ 6 cm	2,74	1,74	1,74	0,10	124.976m ²	342.434	217.859	217.859	12.498
42 01040 000008	AŞIK TAŞI 8 cm	4,98	1,74	1,74	0,13	323.646m ²	1.611.757	564.182	564.182	40.456
42 01080 000008	DÜZTAŞ 8 cm	3,45	1,88	1,88	0,13	227.068m ²	783.385	426.423	426.423	28.384
42 02080 030050	REFÜJ BORDÜRÜ (50cm)	80,16	0,67	3,30	0,02	16.076Adet	1.288.652	10.717	53.000	322
42 02030 000050	BAHÇE BORDÜRÜ (50cm)	29,68	0,25	1,79	0,03	222.534Adet	6.604.809	55.634	399.325	7.418
Toplam Faaliyet Kapasitesi						2.412.851Br	122.216.212	2.749.608	4.844.112	185.468

Çizelge 6.16 Parke Taş Bordür Kar Merkezi' ne ait faaliyet maliyetleri çizelgesi

Parke Taş Bordür Üretimi Faaliyet Maliyetleri						
		Faaliyet Merkezi Maliyet Havuzu	Maliyet Dağıtıcı	Faaliyet Kapasitesi	Faaliyet Maliyeti	
1	Parke Taş Bordür Üretim İşçiliği	802.708.641.390 TL	DİS	4.844.112	DİS(dk)	165.708 TL/DİS(dk)
2	Parke Taş Bordür Üretim Yönetimi	1.040.692.894.176 TL	Mak. Zamanı	2.749.608	MTZ(dk)	378.488 TL/MTZ(dk)
3	Hazır Beton Faaliyeti		Kg			6.238 TL/Kg
4	Kalite Kontrol Faaliyeti	359.338.983.216 TL	Kontrol	185.468	Kontrol	1.937.474 TL/Kontrol
5	Ambar Faaliyeti	87.962.224.033 TL	Üretim Birimi	2.412.851	Üretim Birimi	36.456 TL/Üretim Birimi
6	Satın Alma Faaliyeti	112.565.701.452 TL	Üretim Birimi	2.412.851	Üretim Birimi	46.653 TL/Üretim Birimi
7	Muhasebe Faaliyeti	287.209.720.411 TL	Üretim Birimi	2.412.851	Üretim Birimi	119.033 TL/Üretim Birimi
8	Finansman Faaliyeti	61.645.282.164 TL	Üretim Birimi	2.412.851	Üretim Birimi	25.549 TL/Üretim Birimi
9	Sevkiyat Faaliyeti	406.405.125.980 TL	Üretim Birimi	2.412.851	Üretim Birimi	168.434 TL/Üretim Birimi
10	Satış Faaliyeti	168.827.081.104 TL	Üretim Birimi	2.412.851	Üretim Birimi	69.970 TL/Üretim Birimi
11	Pazarlama Faaliyeti	334.799.977.609 TL	Üretim Birimi	2.412.851	Üretim Birimi	138.757 TL/Üretim Birimi
12	Mimari Büro Faaliyeti	16.538.816.218 TL	Üretim Birimi	2.412.851	Üretim Birimi	6.854 TL/Üretim Birimi
13	Teknik İşler Faaliyeti	38.498.557.460 TL	Üretim Birimi	2.412.851	Üretim Birimi	15.956 TL/Üretim Birimi
14	Üretim Planlama Faaliyeti	40.697.126.787 TL	Üretim Birimi	2.412.851	Üretim Birimi	16.867 TL/Üretim Birimi
15	Elektrik Mekanik Bakım Faaliyeti	386.037.727.284 TL	Mak. Zamanı	2.749.608	MTZ(dk)	140.397 TL/MTZ(dk)
17	Kaliphane Faaliyeti	169.100.643.318 TL	Mak. Zamanı	2.749.608	MTZ(dk)	61.500 TL/MTZ(dk)

Çizelge 6.17 Parke Taş Bordür Kar Merkezi' ne ait 6 ürün için faaliyet maliyeti hesaplamaları

Ürün Adı		AŞIK TAŞI 6 cm	DÜZTAŞ 6 cm	AŞIK TAŞI 8 cm	DÜZTAŞ 8 cm	REFÜJ BORDÜRÜ (50cm)	BAHÇE BORDÜRÜ (50cm)
Birim Ağırlık (kg)		131,4	148,0	179,3	186,3	80,2	29,7
Makine Zamanı (dk)		1,55	1,74	1,74	1,88	0,67	0,25
Direkt İşçilik Süresi (dk)		1,55	1,74	1,74	1,88	3,30	1,79
Birim Kontrol Sayısı		0,10	0,10	0,13	0,13	0,02	0,03
Faaliyet Merkezinin Adı	Faaliyet Maliyeti						
Parke Taş Bordür Üretim İşçiliği	165.708 TL/DİS	257.604	288.864	288.864	311.192	546.310	297.354
Parke Taş Bordür Üretim Yönetimi	378.488 TL/MTZ	588.384	659.783	659.783	710.782	252.325	94.622
Hazır Beton Faaliyeti	6.169 TL/Kg	810.561	912.713	1.105.916	1.149.219	494.479	183.086
Kalite Kontrol Faaliyeti	1.937.474 TL/Kontrol	193.747	193.747	242.184	242.184	38.749	64.582
Ambar Faaliyeti	36.456 TL/Birim	36.456	36.456	36.456	36.456	36.456	36.456
Satın Alma Faaliyeti	46.653 TL/Birim	46.653	46.653	46.653	46.653	46.653	46.653
Mühasebe Faaliyeti	136.772 TL/Birim	136.772	136.772	136.772	136.772	136.772	136.772
Finansman Faaliyeti	25.580 TL/Birim	25.580	25.580	25.580	25.580	25.580	25.580
Sevkiyat Faaliyeti	168.434 TL/Birim	168.434	168.434	168.434	168.434	168.434	168.434
Satış Faaliyeti	69.970 TL/Birim	69.970	69.970	69.970	69.970	69.970	69.970
Pazarlama Faaliyeti	138.757 TL/Birim	138.757	138.757	138.757	138.757	138.757	138.757
Mimari Büro Faaliyeti	6.341 TL/Birim	6.341	6.341	6.341	6.341	6.341	6.341
Teknik İşler Faaliyeti	12.977 TL/Birim	12.977	12.977	12.977	12.977	12.977	12.977
Üretim Planlama Faaliyeti	16.867 TL/Birim	16.867	16.867	16.867	16.867	16.867	16.867
Elektrik Mekanik Bakım Faaliyeti	140.397 TL/MTZ	218.257	244.742	244.742	263.660	93.598	35.099
Kalıphane Faaliyeti	30.440 TL/MTZ	47.321	53.063	53.063	57.164	20.293	7.610
Sabit Maliyetler Toplamı		2.774.680	3.011.718	3.253.357	3.393.007	2.104.561	1.341.159

6.4.4.4 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemine Göre Ürün Maliyetlerinin Hesaplanması

Önceki bölümlerde bulmuş olduğumuz değişken maliyetler(direkt malzeme ve kaynak giderleri) ve sabit maliyetleri (Direkt İşçilik ve faaliyet maliyetleri) nin toplamı birim standart ürün maliyetini vermektedir. Aşağıdaki çizelgede birim standart ürün maliyetleri, bunları oluşturan değişken ve sabit maliyet etkenleri ve bunların birim maliyetteki % payları gösterilmiştir.

6.4.4.5 Geleneksel Maliyetlendirme Sistemine Göre Ürün Maliyetlerinin Hesaplanması

Geleneksel Sisteme göre oluşan genel imalat giderleri 16.342.145.233.638 TL, direkt işçilik gideri 2.776.372.175.505 TL olup kar merkezlerine ait toplam direkt işçilik süresi ise aşağıda gösterildiği gibi hesaplanmıştır.

Çizelge 6.20 Direkt işçilik sürelerinin hesaplanması

Sıra No	Kar Merkezi Adı	Ürün Adı	Üretim Miktarı (Adet) (a)	Direkt İşçilik Süresi (dk/br) (b)	Direkt İşçilik Süresi (dk) C=axb
1	Beton Betonarme Boru	Q200/1250 BB	36.760	7,77	285.456
2	Beton Betonarme Boru	Q300/1250 BB	67.194	10,35	695.439
..
Beton Betonarme Boru Üretimi İçin Toplam DİS					11.704.477
1	Parke Taş Bordür	Aşık Taş (6cm)	116.405	1,55	180.959
2	Parke Taş Bordür	Düz Taş (6cm)	124.976	1,74	217.859
..
Parke Taş Bordür Üretimi İçin Toplam DİS					4.844.112
..
..
Tüm Kar Merkezlerinde Oluşan Toplam Direkt İşçilik Süresi (dk)					21.471.759

$$\begin{aligned} \text{Direkt İşçilik Ücreti} &= \text{Direkt İşçilik Gideri} / \text{Direkt İşçilik Süresi} \\ &= 2.776.372.175.505 / 21.471.759 \\ &= 129.303 \text{ TL/dk} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Genel İmalat Giderleri} &= \text{Genel İmalat Giderleri (Faaliyet Maliyetleri)} / \text{Direkt İşçilik Süresi} \\ &= 16.342.145.233.638 / 21.471.759 \\ &= 761.100 \text{ TL/dk} \end{aligned}$$

Geleneksel sisteme göre bulmuş olduğumuz direkt işçilik ücreti ve genel imalat giderleri (faaliyet maliyetleri) oranlarına göre ürün maliyetleri aşağıda görüldüğü gibi yeniden hesaplanmıştır.

Çizelge 6.21 Beton Betonarme Boru Kar Merkezi' ne ait 6 ürün için geleneksel maliyetlendirme sistemi ile ürün maliyetlerinin hesaplanması

Ürün Adı	Direkt İşçilik Süresi (dk/br)	Q200/1250 BB	Q300/1250 BB	Q300/1500 BB	Q400/1250 BB	Q500/1250 BB	Q600/1250 BB
		7,77	10,35	12,22	12,87	16,03	20,85
Direkt İşçilik Ücreti	129.303 TL/DİS	1.004.088	1.338.250	1.580.027	1.663.511	2.073.033	2.695.529
Genel İmalat Giderleri	761.100 TL/DİS	5.910.238	7.877.174	9.300.314	9.791.717	12.202.234	15.866.352
Direkt Malzeme ve Kaynak Giderleri		4.464.868	6.619.189	7.571.060	8.904.165	12.469.331	16.236.065
Birim Ürün Maliyeti		11.379.195	15.834.614	18.451.401	20.359.394	26.744.598	34.797.946

Çizelge 6.22 Parke Taş Bordür Kar Merkezi' ne ait 6 ürün için geleneksel maliyetlendirme sistemi ile ürün maliyetlerinin hesaplanması

Ürün Adı	AŞIK TAŞI 6 cm	DÜZTAŞ 6 cm	AŞIK TAŞI 8 cm	DÜZTAŞ 8 cm	REFÜJ BORDÜRÜ (50cm)	BAHÇE BORDÜRÜ (50cm)	
							Direkt İşçilik Sütresi (dk/br)
Direkt İşçilik Ücreti	129. 303 TL/DİS	201. 010	225. 402	225. 402	242. 825	426. 289	232. 027
Genel İmalat Giderleri	761. 100 TL/DİS	1. 183. 181	1. 326. 756	1. 326. 756	1. 429. 310	2. 509. 209	1. 365. 750
Direkt Malzeme ve Kaynak Giderleri		2. 951. 507	3. 305. 750	4. 179. 479	4. 391. 765	1. 874. 160	683. 322
Birim Ürün Maliyeti		4. 335. 698	4. 857. 908	5. 731. 637	6. 063. 900	4. 809. 658	2. 281. 099

6.4.4.6 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemi İle Geleneksel Maliyetlendirme Sisteminin Sonuçlarının Karşılaştırılması

Her iki sistemle yapılan maliyetlendirme sonucu aşağıdaki çizelgede görüldüğü gibi beton betonarme boru üretim grubuna ait ürünler olması gerekenden daha yüksek, parke taş bordür grubuna ait ürünler ise olması gerekenden daha düşük maliyetleri raporlamaktaydı. Ayrıca yine Güzel İstanbul beton, Güzel İstanbul Ahşap grubuna ait ürünlerde yine olması gerekenden daha düşük fiyatları satıldığı görülmüştür.

Çizelge 6.23 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemi ile Geleneksel Maliyetlendirme Sisteminin raporladığı ürün maliyetlerinin karşılaştırılması

Kar Merkezi	Ürün Adı	Direkt Malzeme ve Kaynak Giderleri	Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme (FDM)		Geleneksel Maliyetlendirme Sistemi (GMS)			Fark (%) (GMS-FDM) / GMS
			Faaliyet Maliyetleri	Ürün Maliyeti	Direkt İşçilik Ücreti	Genel İmalat Giderleri	Ürün Maliyeti	
Beton Betonarme Boru	Q200/1250 BB	4. 464. 868	3. 513. 950	7. 978. 818	1. 004. 088	5. 910. 238	11. 379. 195	29, 9%
Beton Betonarme Boru	Q300/1250 BB	6. 619. 189	4. 589. 613	11. 208. 802	1. 338. 250	7. 877. 174	15. 834. 614	29, 2%
Beton Betonarme Boru	Q300/1500 BB	7. 571. 060	6. 002. 040	13. 573. 100	1. 580. 027	9. 300. 314	18. 451. 401	26, 4%
Beton Betonarme Boru	Q400/1250 BB	8. 904. 165	6. 022. 600	14. 926. 765	1. 663. 511	9. 791. 717	20. 359. 394	26, 7%
Beton Betonarme Boru	Q500/1250 BB	12. 469. 331	7. 539. 118	20. 008. 449	2. 073. 033	12. 202. 234	26. 744. 598	25, 2%
Beton Betonarme Boru	Q600/1250 BB	16. 236. 065	9. 493. 167	25. 729. 232	2. 695. 529	15. 866. 352	34. 797. 946	26, 1%
Parke Taş Bordür	AŞIK TAŞI 6 cm	2. 951. 507	2. 774. 680	5. 726. 187	201. 010	1. 183. 181	4. 335. 698	-32, 1%
Parke Taş Bordür	DÜZTAŞ 6 cm	3. 305. 750	3. 011. 718	6. 317. 468	225. 402	1. 326. 756	4. 857. 908	-30, 0%
Parke Taş Bordür	AŞIK TAŞI 8 cm	4. 179. 479	3. 253. 357	7. 432. 836	225. 402	1. 326. 756	5. 731. 637	-29, 7%
Parke Taş Bordür	DÜZTAŞ 8 cm	4. 391. 765	3. 393. 007	7. 784. 773	242. 825	1. 429. 310	6. 063. 900	-28, 4%
Parke Taş Bordür	REFÜJ BORDÜRÜ (50cm)	1. 874. 160	2. 104. 561	3. 978. 721	426. 289	2. 509. 209	4. 809. 658	17, 3%
Parke Taş Bordür	BAHÇE BORDÜRÜ (50cm)	683. 322	1. 341. 159	2. 024. 480	232. 027	1. 365. 750	2. 281. 099	11, 2%

6.4.4.7 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemi İçin Gerekli Verilerin Toplanması

İSTON A.Ş' de yapılan işlemler tümüyle ortak bir veri tabanında toplanmamış olması bilgiye ulaşma zorluğu ile birlikte bilginin işlenmesi ve bundan faydalanarak daha sağlıklı, hızlı ve doğru karar alma sürecini olumsuz yönde etkilemektedir. İSTON A.Ş' de departmanlar ve faaliyet merkezleri bazında kullanılan bilgi sistemleri çizelge 6.24' de gösterilmiştir.

Çizelge 6.24 İSTON A.Ş' de departmanlar ve faaliyetler temelinde kullanılan bilgi sistemleri

DEPARTMAN ADI	FAALİYET MERKEZİ ADI	BİLGİ SİSTEMİ
Satış Pazarlama Müdürlüğü	Satış Faaliyeti	Güneş, ÜPK Programı, MS Office
	Pazarlama Faaliyeti	Güneş, ÜPK Programı, MS Office
	Sevkiyat Faaliyeti	Güneş, ÜPK Programı, MS Office
Mimari Büro Müdürlüğü	Tasarım Faaliyeti	Autocad, MS Office, Matbu Evrak
Üretim Planlama ve Kont Prosesi	Üretim Planlama ve Kont Faaliyeti	Güneş, ÜPK Programı, MS Office
Satın Alma Müdürlüğü	Satın Alma Faaliyeti	Güneş, MS Office
	Malzeme Ambarı Faaliyeti	Güneş, MS Office
Üretim Müdürlükleri (Kar Merkezleri)	Hazır Beton Faaliyeti	ÜPK Programı, MS Office
	BB-BAB Faaliyeti	ÜPK Programı, MS Office
	Parke Taş Bordür Faaliyeti	ÜPK Programı, MS Office
	Güzel İstanbul Beton Faaliyeti	ÜPK Programı, MS Office
	Güzel İstanbul Ahsap Faaliyeti	ÜPK Programı, MS Office
	Parke Taş Bordür Uyg Faaliyeti	MS Office
	Yapı Uygulama Faaliyeti	MS Office, AutoCad
	Kentsel Tasarım Faaliyeti	AutoCad, MS Office
Kalite Kontrol ve Ar-Ge Mtd.	Kalite Kontrol Faaliyeti	MS Office, Matbu Evrak
Elektrik Mekanik Destek Mtd	Bakım Faaliyeti	Bakım Programı, Autocad, MS Office
	Destek Faaliyeti	Bakım Programı, AutoCad, MS Office
	Kaliphane Faaliyeti	Bakım Programı, AutoCad, MS Office
	Araç Bakım Faaliyeti	Bakım Programı, MS Office
Teknik İşler Müdürlüğü	Teknik İşler Faaliyeti	MS Office, Matbu Evrak
Muhasebe Müdürlüğü	Muhasebe Faaliyeti	Güneş, MS Office
	Finans Faaliyeti	Güneş, MS Office
Genel Müdürlük	Kalite Güvence Faaliyeti	MS Office
	Bilgi İşlem Faaliyeti	MS Office
	İnsan Kaynakları Faaliyeti	MS Office, Pdks Programı
	İdari İşler Faaliyeti	MS Office
	Basın Yayın Tanıtım Faaliyeti	MS Office
	Genel Yönetim Faaliyeti	MS Office

Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemi işleyişi açısından işletme genelinde ihtiyaç duyduğu veriler aşağıda özetlenmiştir.

- Rotalar bazında ürünlere ait direkt malzeme ve kaynak tüketimleri,
- Faaliyet merkezlerinde maliyet havuzlarının oluşturulması,
- Maliyet taşıyıcılarının ölçülmesi,
- Bu verilerin işlenerek değişken ve sabit maliyetlerin hesaplanarak ürün maliyetinin bulunması

Bu verilerin İSTON A.Ş' de toplanması ve işlenmesi konu başlıkları itibari ile aşağıda açıklanmıştır.

Rotalar bazında ürünlere ait direkt malzeme ve kaynak tüketimleri Üretim Planlama ve Kontrol programından elde edilmektedir. Programda üretim rotaları, ürün rota ilişkisi , rota makine ilişkisi, makine-ürün-kapasite ve tüketim reçetesi ilişkileri tanımlanmakta ayrıca günlük üretim kayıtları rotalar bazında programa girilmekte ve fiili malzeme ve kaynak tüketim değerleri programdan alınabilmekte ve bu sayede de fiili maliyetler hesaplanabilmekte standart maliyetten sapmalar ortaya konulabilmektedir. Kapasitedeki değişmelerde ilgili bölümler tarafından programa girilerek güncelleştirilmekte ve bu da direkt olarak maliyetlere yansıtılabilmektedir.

Faaliyet merkezlerinde maliyetlerin oluşturulması işleminde ise Güneş sisteminden faydalanılmakta olup sisteme girilmiş olan 29 faaliyet merkezi için kesilen her fatura veya gider kalemi hangi masraf yeri ve faaliyet merkezi için ise o masraf yeri ve faaliyet merkezinin kodu ile birlikte faturalaştırılır. Böylelikle faaliyet merkezlerindeki direkt kaynak tüketimleri Güneş' ten otomatik olarak alınabilmektedir.

Bulunan faaliyet merkezlerine ait maliyet havuzlarının birincil faaliyet merkezlerine ve oradan da kar merkezlerine dağıtımı için belirlenen maliyet sürücüleri ve bunların hangi bilgi sisteminden alındığı ise aşağıdaki çizelge de gösterilmiştir.

Çizelge 6.25 İkincil faaliyet merkezlerinin birincil faaliyet merkezlerine dağıtımında kullanılan maliyet sürücülerinin ölçülmesinde kullanılan bilgi sistemleri

İKİNCİL FAALİYET MERKEZLERİ	MALİYET SÜRÜCÜSÜ	BİLGİ SİSTEMİ
Bilgi İşlem	Bilgisayar sayısı	Ambar kayıtları veya Sayım Sonuçları
Kalite Güvence	Faaliyet Merkezi Sayısı	Gerek Yok
İnsan Kaynakları	Personel Sayısı	İnsan Kaynakları Kayıtları
İdari İşler	Personel Sayısı	İnsan Kaynakları Kayıtları
Araç Bakım	Kullanılan Mazot Tutarı	Makine Bakım Programı
Basın Yayın Tanıtım	Faaliyet Merkezi Sayısı	Gerek Yok
Genel Yönetim	Faaliyet Merkezi Sayısı	Gerek Yok

Bulunan maliyet sürücü kapasitelerine göre ikincil faaliyet merkezi maliyetleri birincil faaliyet merkezlerine excel ortamındaki elektronik tablolarda hesaplanarak aktarılır.

Oluşan Birincil Faaliyet Merkezi maliyet havuzlarının kar merkezlerine aktarılmasında kullanılan maliyet sürücüleri ve bunların ölçülmesi için kullanılan bilgi sistemleri Çizelge 6.26' da gösterilmiştir.

Çizelge 6.26 Birincil faaliyet merkezlerinin kar merkezlerine dağıtımında kullanılan maliyet sürücülerinin ölçümlenmesinde kullanılan bilgi sistemleri

Birincil Faaliyet Merkezi	Maliyet Sürücüsü	Bilgi Sistemi
Kaliphane	Hizmet Süresi	Makine Bakım Programı
Mimari Büro	Proje Sayısı	Matbu Evraklar (Proje Tasarım Dosyaları)
Teknik İşler	Hakediş Sayısı	Matbu Evraklar (Hakediş dosyaları)
Kalite Kontrol	Deney Süresi	Matbu Evraklar (Deney planları)
Malzeme Ambarı	Malzeme Çekme Fişi Sayısı	GÜNEŞ
Satın Alma	Satın Alma Talep Sayısı	GÜNEŞ
Üretim Planlama ve Kontrol	Üretim Planı Sayısı	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Elektrik Mekanik Bakım	Makine Başına Bakım Süresi	Makine Bakım Programı
Elektrik Mekanik Destek	Makine Başına Bakım Süresi	Makine Bakım Programı
Sevkiyat	Sevk İrsaliye Sayısı	GÜNEŞ
Satış	Müşteri Siparişi Sayısı	GÜNEŞ
Pazarlama	Teklif Sayısı	GÜNEŞ
Finansman	Ortalama Stok Tutarı	GÜNEŞ
Muhasebe	Fatura Sayısı	GÜNEŞ

Ölçümlenen maliyet sürücülerini yine excel ortamında kar merkezlerine aktararak her kar merkezine ait maliyet havuzları oluşturulur. Oluşturulan bu maliyet havuzları her kar merkezi için ayrı maliyet sürücülerini ile ürünlere aktarılır. Beton Betonarme Boru ve Parke Taş Bordür üretimi için oluşan maliyet havuzlarının ürünlere dağıtımını için belirlenen maliyet sürücülerini ve bunların ölçümlenmesi için kullanılan bilgi sistemleri aşağıdaki çizelgelerde gösterilmiştir.

Çizelge 6.27 Beton Betonarme Boru Üretimi Kar Merkezi'nde faaliyet maliyet sürücülerinin ölçümlenmesinde kullanılan bilgi sistemleri

Birincil Faaliyet Merkezi	Maliyet Sürücüsü	Bilgi Sistemi
Beton Betonarme Boru Üretim İşçiliği	DİS	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Beton Betonarme Boru Üretim Yön. F.	DİS	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Hazır Beton Faaliyeti	Kg	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Kalite Kontrol Faaliyeti	Kontrol	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Ambar Faaliyeti	Adet	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Satın Alma Faaliyeti	Adet	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Muhasebe Faaliyeti	Adet	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Finansman Faaliyeti	Adet	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Sevkiyat Faaliyeti	Adet	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Satış Faaliyeti	Adet	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Pazarlama Faaliyeti	Adet	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Mimari Büro Faaliyeti	DİS	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Teknik İşler Faaliyeti	Adet	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Üretim Planlama Faaliyeti	Adet	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Elektrik Mekanik Bakım Faaliyeti	Mak. Zam	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Kaliphane Faaliyeti	Mak. Zam	Üretim Planlama ve Kontrol Programı

Çizelge 6.28 Parke Taş ve Bordür Üretimi Kar Merkezi' nde kullanılan faaliyet maliyet sürücülerinin ölçümlenmesinde kullanılan bilgi sistemleri

Birincil Faaliyet Merkezi	Maliyet Sürücüsü	Bilgi Sistemi
Parke Taş Bordür Üretim İşçiliği	DİS	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Parke Taş Bordür Üretim Yönetimi	Mak. Zamanı	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Hazır Beton Faaliyeti	Kg	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Kalite Kontrol Faaliyeti	Kontrol	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Ambar Faaliyeti	Üretim Birimi	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Satın Alma Faaliyeti	Üretim Birimi	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Muhasebe Faaliyeti	Üretim Birimi	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Finansman Faaliyeti	Üretim Birimi	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Sevkiyat Faaliyeti	Üretim Birimi	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Satış Faaliyeti	Üretim Birimi	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Pazarlama Faaliyeti	Üretim Birimi	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Mimari Büro Faaliyeti	Üretim Birimi	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Teknik İşler Faaliyeti	Üretim Birimi	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Üretim Planlama Faaliyeti	Üretim Birimi	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Elektrik Mekanik Bakım Faaliyeti	Mak. Zamanı	Üretim Planlama ve Kontrol Programı
Kaliphane Faaliyeti	Mak. Zamanı	Üretim Planlama ve Kontrol Programı

İSTON A.Ş üretim yapmakta olduğu 4 farklı işletmeden Bayrampaşa tesisine ait verileri Küçükköy tesisine, Kaynarca tesisine ait verileri de Tuzla tesisine göndererek buradan bilgisayar sistemine girilerek merkezi veri tabanına aktarılabilmektedir. Bu da Kaynarca ve Bayrampaşa tesislerine ait verilerde güncelliğin gerçek zamanlı olmamasına neden olmaktadır.

Merkezi veri tabanında toplanan üretim, fire, tamir, sevk miktarları, irsaliye sayısı, teklif sayısı, fatura sayısı, malzeme çekme fişi sayısı, satın alma sayısı gibi veriler sistemden alınmakta. Ayrıca masraf merkezlerine ve masraf çeşitlerine ait maliyet havuzlarının oluşturulması da mevcut Güneş yazılımı sayesinde otomatik olarak sistemde kaydedilmektedir. Bu yapılan fatura işlemlerine faturanın hangi kaleminin hangi masraf yeri veya masraf çeşidine kesildiğinin, ilgili masraf yeri ve çeşidine ait kodunun fatura kesimi sırasında girilmesi ile sağlanmaktadır. Böylece kesilen faturanın hangi masraf yeri veya masraf çeşidi için yapıldığı basit bir sorgulama ile elde edilebilmektedir.

Sistemin ihtiyaç duyduğu direkt işçilik süreleri, bekleme süreleri, makine zamanları, kontrol sayıları, deney süreleri, vb faaliyet ve kaynak sürücülerini yukarıdaki çizelgede gösterildiği gibi farklı sistemlerden toplanmaktadır.

Verilerin tek bir merkezi veri tabanında tamamıyla toplanamaması ve farklı lokal yazılımlarda toplanıyor olması veri toplama süresini uzatmaktadır. Ayrıca bir kısmının da manuel olarak hesaplanması yüzünden faaliyet ve kaynak sürücülerinin belirlenmesinde fazla detaya inilemedi. Bu da sistemden alınması mümkün olan ve veri toplamada hata yapmayı azaltacak maliyet sürücülerini tercih etmemize neden oldu. Bu yapı kısmi maliyet bozulmalarını da beraberinde getirmiştir.

Sistemin doğruluk derecesi ile detaya inme derecesi ve teknolojik yatırım maliyeti arasındaki ilişki göz önüne alınarak verilen kararlar doğrultusunda önceki bölümde anlatıldığı gib temsil kabiliyeti yüksek yapıdaki maliyet sürücülerini tespit edilerek sistem devreye alınmış ve imkanlar dahilinde ilerleyen zamanlarda detaya inilerek sistemde iyileştirmeler yapılması kararlaştırılmıştır.

İSTON A.Ş de kullanılmakta olan veri sistemleri aşağıda konu başlıkları halinde kısaca açıklanmıştır.

6.4.4.7.1 GÜNEŞ ERP Yazılımı

Bir ERP yazılımı olarak İSTON A.Ş Küçükköy ve Tuzla tesislerinde kurulan ve iki tesisteki veri akışını ortak bir veri tabanının da toplamaya çalışan Güneş yazılımı teknolojik alt yapı yetersizliğinden dolayı üretim hacmi daha düşük olan Kaynarca ve Bayrampaşa tesislerini sisteme entegre edememiştir. Burada oluşan sevkiyat ve üretim verileri Tuzla ve Küçükköy tesislerine fakslanmakta ve burdan Güneş programına girilmektedir.

Satış ve Pazarlama bölümüne gelen müşteri sipariş rezervasyonlarının, siparişlerinin, sisteme girilmesine olanak tanıyan, hangi müşteriye ne kadar malzeme verilmiş, ne kadar daha alacağı var, son teslim süresine kaç gün kaldı gibi sorulara cevap veren Güneş sistemi burada alınan siparişleri ve müşteriye sevk edilen miktarları satış faturası ve sevk irsaliyelerinden otomatik olarak faturalaştırmaktadır.

Gelen siparişlerin üretim iş emrine dönüştürmesi esnasında satış planı, talep tahmini, emniyet stoklarının belirlenmesi konusunda çözüm getirmeyen Güneş sistemi müşteri siparişlerine termin vermeyi Üretim Planlama ve Kontrol departmanına bırakmaktadır.

Satın Alma Müdürlüğü tarafından Güneş sistemine malzeme ihtiyaç planı girilerek tedarikçilerden otomatik olarak fiyat teklifi istenmekte , gelen tekliflerin sisteme girilmesiyle de belirlenen fiyat, kalite, termin süresi vb kriterlere göre sistem teklifleri sıralamakta ve onaylanan teklifi ilgili tedarikçiye fakslayabilmektedir.

Satın Alma talebi yapılan malzemenin ilgili tedarikçiden gelmesi ile gelen malzemenin ambar giriş irsaliyesi sisteme girilerek istenen miktar ile teslim alınan miktar kontrol edilerek aradaki sapmaları raporlayan Güneş sistemi aynı zamanda teklif fiyatı ile fatura fiyatı arasındaki farkları karşılaştırmaya izin verdiği gibi girilen irsaliyeleride otomatik olarak faturalaştırabilmektedir.

Ambara teslim edilen malzemelerin ilgili masraf yerlerine göre çıkışı yapılabilmekte ve bu da masraf merkezlerinde maliyet havuzlarının oluşturulmasına imkan vermektedir. Ayrıca hangi

iş merkezinin ne kadar malzeme kullandığıda depo yönetimi sayesinde yapılabilmektedir. Sınırsız sayıda depo tanımlamasına izin veren Güneş sistemi sayesinde malzemeler direkt ilgili iş merkezine girişi yapılabilmekte ve PLC teknolojisiyle çalışan üretim sistemlerinde tüketimler fiili olarak ölçülerek sisteme aktarılmakta ve ilgili depodan malzeme çıkışı fiili değerlere göre yapılabilmektedir. Buda fiili tüketimle standart tüketim arasındaki sapmaları açığa çıkarmaktadır.

Yapılan malzeme ve ürün giriş çıkışlarını irsaliyelere göre faturalaştıran Güneş sistemi muhasebe ve finans departmanı içinde müşteri bazında borç, alacak hesaplarını takip edebilmekte, masraf merkezleri bazında planlanan ve gerçekleşen bütçeleri karşılaştırabilmekte, gelir tablosu, bilanço ve yasal mevzuat işlemlerini yerine getirerek kolaylık sağlamaktadır.

Ancak Satış planlaması, talep tahmini, kapasite planlaması, optimizasyon, üretim planlaması ve malzeme ihtiyaç planlaması konularında çözüm getirmemesi sistemin en büyük eksiklikleridir.

Ayrıca Elektrik Mekanik Bakım ve Destek, İnsan Kaynakları, Kalite Güvence, Kalite Kontrol ve Ar-Ge, Mimari Büro, Teknik İşler, Üretim, Araç Bakım, Basın Yayın Tanıtım, Bilgi İşlem gibi departmanlar bu sistemden kendileri için gerekli raporlamaları alamamaktadır. Bu da şirket içinde Güneş yazılımı dışında farklı yazılım ve çözümleri beraberinde getirmiştir. Güneş sisteminin daha modüler olarak tanıtımı aşağıda verilmiştir.

6.4.4.7.1.1 Güneş Sistemi Tanıtımı

Hızlı ve doğru kararlar almanın giderek önem kazandığı rekabet ortamında, iş akışlarının hızlandırılması ancak sağlıklı bilgi yönetimi ile mümkün olmaktadır. Yeni ekonominin şartlarını ve teknolojik gelişmeleri takip etmesi sayesinde güncel çözümler sunan Güneş Sistemi, iş akışlarında bütünsellik sağlayarak bilginin doğru yönetilmesini hedeflemektedir.

Güneş Sistemi Kurumsal Kaynak Planlaması; bilginin kaynağından toplanarak kullanıma hazır hale getirilmesi felsefesiyle kurulmuş, modüler yapıda bir iş yönetimi sistemidir. İşletmelerin satınalma, satış, finans, muhasebe, üretim gibi departmanlarının ihtiyaçlarını karşılayacak yapıda oluşturulan, Merkür, Venüs, Uranüs, Satürn, Bello, Degas ve Vesta olarak isimlendirilen modüllerden oluşmaktadır. Modüler yapısı sayesinde esneklik kazanan Güneş Sistemi Kurumsal Kaynak Planlaması, iş akışları bakımından farklılık gösteren sektörlerde kullanılabilir.

6.4.4.7.1.2 Satış Pazarlama

Siparişten teslimata kadar, işletmelerin doğru zamanda ve uygun koşullarda müşterilerine ulaşmalarını sağlayacak tüm satış operasyonlarının yönetimi Güneş Sistemi'nin satış ve pazarlama departmanları için sunduğu çözümlerle sağlanmaktadır. Siparişlerin irsaliyeye, irsaliyelerin faturaya otomatik olarak dönüştürülmesi Güneş Siteminde yer alan iş akışlarındandır.

6.4.4.7.1.3 Satınalma

Güneş Sistemi'yle, satınalma taleplerinin değerlendirilmesinden stok planlamasına, uygun teklifin onaylanmasından teslimata kadar satınalma departmanlarının gereksinim duydukları tüm analiz ve bilgilere kolayca ulaşılması sağlanmıştır. Satınalma bütçelerinin oluşturulması ve ihtiyaç planlaması Güneş Sistemi'nin satınalma departmanlarına sunduğu avantajlardan biridir. Bu sayede tüm birimlerden gelen ürün, hizmet ve sabit kıymet satınalma taleplerinin bir merkezde toplanarak uygun ihtiyaç planlamasının yapılması sağlanmaktadır.

Satınalma tekliflerinin, sipariş, irsaliye ve faturalarının takibi Güneş Sisteminin işletmelerin satınalma departmanlarına sunduğu diğer çözümler arasında yer almaktadır. Farklı tedarikçilerden alınan fiyat listesi, iskonto, opsiyon ve vade tarihi gibi satınalma koşullarının izlenmesi, satınalma tekliflerinin analiz edilerek en uygun teklifin belirlenmesi ve otomatik olarak siparişe dönüştürülmesi, teklif toplama ve sipariş sırasında ilgili tedarikçiye ait son fatura veya ürün bilgilerine ulaşılması Güneş Sistemi'yle mümkündür.

6.4.4.7.1.4 Stok Yönetimi

İşletmelerin satış, satınalma ve üretim departmanlarında verimliliğin arttırılarak işletme karlılığın yükseltilmesi, sağlıklı bir stok yönetimiyle mümkündür. Güneş Sistemi'nde eldeki stok miktarları, giriş-çıkışları, sipariş ve üretim süreçleri izlenerek, hammadde, mamul ve ticari malların kritik, en az ve en çok stok seviyeleri takip edilebilmektedir. Stok yönetimi için gerekli olan bu iş süreçleri ile maliyetlerin kontrol altına alınması, böylelikle işletme karlılığının arttırılması hedeflenmiştir.

Birden fazla ürün koduna veya tedarikçi firma koduna göre stok takibi, stoktan çıkan ürünlerin geriye dönük bilgilerinin izlenmesi, farklı çevrim katsayıları kullanılarak yaratılan üç değişik stok birimi sayesinde; adet, koli, palet gibi birimlerle stok takibi yapılabilmesi, giriş-çıkış işlemlerinin hurda, konsinye, fire, hediye gibi değişik şekillerde sınıflandırılması bu özelliklerden bir kaçıdır.

Tanımlanan kritik stok seviyeleri dikkate alınarak siparişlerin planlanması, stok kartlarının ürün kodu dışında değişik özelliklere göre gruplanarak analizlerinin yapılması ve rezerv edilmiş ürünlerin takibi Güneş Sistemi'yle mümkündür.

6.4.4.7.1.5 Üretim

Üretim yapan işletmelerin mamul ve yarı mamul reçetelerinin oluşturulması ve bu reçetelere göre ihtiyaç planlaması yapılması Güneş Sistemi üretim çözümleri ile işletmelerin hizmetine sunulmuştur.

Güneş Sistemi'nde, düzenlenen iş emirleri sonucu gerçekleşen üretimlerin hammadde, mamul ve yarı mamul giriş ve çıkışları ile bu hareketlerden doğan maliyet ve ek maliyetlerin stok yönetimi ve muhasebe ile entegre bir şekilde yürütülmesi sağlanmaktadır.

Mamül ve yarı mamül reçetelerinin tanımlanması, hammaddeden mamüle geçiş aşamasında sınırsız sayıda yarımamül seviyesi tanımlanabilmesi, üretimde kullanılacak hammadde stoğunun yeterli olmadığı durumlarda alternatif hammadde kullanılabilmesi gibi üretim iş süreçleri Güneş Sistemi tarafından işletmelere sunulmuştur.

Tanımlanan bu iş emirlerine göre hammadde, mamül ve yarı mamül giriş ve çıkışlarının otomatik yapılması, henüz tamamlanmamış iş emirlerinin takibi, FIFO, LIFO, ortalama gibi yöntemlerle, gerçekleşen üretim maliyetlerinin hesaplanması, planlanan üretim ve eldeki stok miktarları dikkate alınarak, hammadde ihtiyacının belirlenmesi de Güneş Sistemi'nin sağladığı diğer avantajlar arasında yer almaktadır.

6.4.4.7.1.6 Depo Yönetimi

Depo yönetimi, işletme karlılığını doğrudan etkileyen faktörlerden biridir. Depo stoklarının izlenmesi, üretim, sipariş ve transferlerin ihtiyaç duyulan depolara yönlendirilebilmesi gibi fonksiyonlar Güneş Sistemi'yle işletmelerin hizmetine sunulmuştur. Bu sayede depo maliyetleri düşürülerek karlılığın artırılması hedeflenmiştir.

Güneş Sistemi'nin depo yönetimi için sunduğu çözümlerle, mevcut depoların verimlilikleri analiz edilerek kapasitesi genişletilecek, yeni açılacak veya kapatılması gereken depoların planlanması sağlanmaktadır.

İstenilen ürün veya ürün grupları kullanılarak sınırsız sayıda depo tanımlanabilmesi, depolarda yer alması gereken ürünler için en az, en çok ve kritik stok seviyelerinin belirlenmesi, depolarda bulunan ürünlerin toplam stok durumlarının ve her deponun eldeki stok miktarlarının ayrı ayrı izlenmesi, birden fazla maliyet yöntemiyle her depo için stoktaki

ve satılan mal maliyetlerinin hesaplanması Güneş sisteminin depo yönetiminde sunduğu imkanlar arasındadır.

Satış ve satın alma departmanlarından gelen bilgiler aracılığıyla, depolara göre ürün transferlerinin ve siparişlerinin belirlenmesi, depolarda bulunan ürünlerin raflara göre takibi, ürünlerin hangi depoda bulunduğunun izlenerek çıkış işleminin istenilen depodan yapılabilmesi imkanları da Güneş Sistemi tarafından sağlamaktadır. Barkodlu el terminalleriyle depo sayımlarının ve giriş-çıkış işlemlerinin yapılması da depo yönetiminde işletmelerin verimliliklerini arttırmaktadır.

6.4.4.7.1.7 Finans

İşletmelerin enflasyonist ortamda oluşan finansal risklerini göz önünde bulundurarak kasa, banka ve senet/çek işlemlerini takip etmeleri ve gerçekçi nakit akış planları yapmaları için Güneş Sistemi çözümleri finans departmanlarının hizmetine sunulmuştur. Güneş Sistemi'yle, kısa, orta ve uzun vadede gerçekleştirilecek ödeme ve tahsilatların belirlenerek, eldeki finansal kaynakların en verimli şekilde kullanılması veya gerekiyorsa yeni finansal kaynakların yaratılması için stratejik kararların alınması sağlanmaktadır.

Sınırsız sayıda banka ve her bankanın farklı şube ve hesaplarının takibi, banka işlemlerinde virman borç/alacak kayıtlarının otomatik olarak gerçekleştirilmesi ve bankalarla sağlanan entegrasyon sayesinde işletme ile banka arasındaki senet, çek, nakit bilgilerinin ve hesap mütabakatlarının otomatik güncellenmesi Güneş Sistemi'nin finans departmanlarına sunduğu imkanların başında gelmektedir.

Eldeki senet/çekler, beklenen tahsilatlar ve vadesi dolmamış faturalar dikkate alınarak, yapılması gereken ödemeler için nakit akışının planlanması özelliği de Güneş Sistemi'nin finans departmanlarına sağladığı avantajlar arasında yer alırken, portföydeki senet ve çeklerin banka tahsilat ve teminat işlemlerinin izlenmesi de Güneş Sistemi'nin finans çözümleriyle mümkündür.

6.4.4.7.1.8 Cari Hesaplar

Müşteri, satıcı ve banka hesaplarının takibi, ödeme ve tahsilat planlarının oluşturulması ve bunlara bağlı olarak gerçekleşen risk, adat ve faiz hesaplamaları Güneş Sistemi Cari Hesap çözümleriyle işletmelerin hizmetine sunulmuştur. Bu sayede, işletmelerin finansal kayıplarını en aza indirerek, doğabilecek zararlarını önleyici kararlar almaları sağlanmıştır.

İşletme genelinde masraf merkezlerine göre dönemsel borç/alacak analizleri, açıkta kalan faturaların işlem veya vade tarihlerine göre yaşlandırma analizleri, müşteri kredi limitine ve

bakiyesine göre risk analizleri ve istenilen tarih aralıklarına göre gerçekleştirilen tahsilat ve ödemelerin analizleri de Güneş Sistemin sağladığı cari hesap analiz imkanlarındandır.

6.4.4.7.1.9 Muhasebe

Mali mevzuat ve genel kabul görmüş prensipler dikkate alınarak hazırlanan Güneş Sistemi muhasebe çözümleriyle, işletmelerin, operasyonları ile yasal yükümlülüklerini eşzamanlı bir şekilde yerine getirmeleri hedeflenmiştir. Hesapların döviz cinsiyle takip edilmesi, birden fazla hesap planı tanımlanması, işlemlerin masraf merkezlerine göre ayrılması gibi özellikler ile Güneş Sistemi muhasebe çözümleri işletmelere yasal yükümlülükleri dışında da analiz ve değerlendirme imkanları sunmaktadır.

Güneş Sistemi'nin esnek hesap planı yapısı sayesinde geniş kırılım imkanları sunularak, alt hesapların herhangi bir şarta bağlı olmadan tanımlanması mümkündür. Tek düzen hesap planının yanı sıra farklı bir hesap planına göre raporlamalar ve değerlendirmeler yapılabilmesi, tüm işlemlerin birden fazla para birimiyle takibi ve girilen kur bilgilerine göre işlemlerin TL'den dövize, dövizden TL'ye otomatik çevrilmesi, işletme faaliyetleri sonucu oluşan borç/alacak işlemlerinin mahsup, tahsil, tediye kayıtlarının eş zamanlı olarak oluşturulması Güneş Sistemi'nin işletmelere sağladığı önemli avantajlardandır.

Bunların yanında, işletme faaliyetleri sonucu oluşan gelir ve giderlerin tanımlanan masraf merkezlerine göre dağılımlarının izlenmesi ve aynı anda birden fazla şirketin muhasebe kaydının tutularak konsolide bilanço ve kar-zarar tablolarının düzenlenmesi de Güneş Sistemi kullanan işletmelerin muhasebe departmanlarına sağlanan temel iş süreçlerindedir.

6.4.4.7.1.10 Bütçe Planlama

İşletmelerin geleceklerini doğru bir şekilde planlamalarının en önemli kriterlerinden biri gerçekçi bir bütçe oluşturmalarıdır. Güneş Sistemi bütçe çözümleriyle işletmelere, dönemsel veya aylık, Türk Lirası ve döviz cinsinden, masraf merkezlerine kadar detaylandırılabilen bütçe tanımlama olanakları sunulmuştur. Böylelikle işletmelerin hedeflerindeki sapmaları detaylı bir şekilde izleyerek daha gerçekçi hedefler belirlemeleri sağlanmıştır.

İşletme genelinde veya tanımlanan masraf merkezlerine göre bütçe tanımlarının döviz cinsi ile aylık veya haftalık olarak yapılabilmesi, gerçekleşen rakamlarla bütçe rakamlarının karşılaştırılarak dönemsel ve kümülatif analizlerin yapılabilmesi ve oransal sapmaların izlenebilmesi Güneş Sistemi'nin bütçe departmanları için sunduğu çözümlerin başında gelmektedir.

Masraf merkezlerine göre oluşturulan bütçelerin konsolide edilerek, ilgili gelir ve gider kalemlerinin gerçekleşen toplam tutarlarıyla karşılaştırılması, kampanyalar ve özel projeler için bütçeler tanımlanarak verimliliğin izlenmesi de Güneş Sistemi'nin sağladığı avantajlar arasında yer almaktadır.

6.4.4.7.2 Üretim Planlama ve Kontrol Programı

Mevcut Güneş yazılımının üretim ve üretim planlama departmanlarının ihtiyacına ve Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme sisteminin ihtiyacına cevap verememesinden dolayı yazımına başlanan Üretim Planlama ve Kontrol programının üretime, satışa ve planlamaya dönük yönleri olup modül modül işleyiş yapısı aşağıda açıklanmıştır.

6.4.4.7.2.1 Üretim Modülü :

Üretimdeki kalıpları, makineleri, rotaları ve bu rotalarda üretilen ürünleri ve her proses için gerekli birim süre ve tüketimlerle ilgili tüketim reçetelerinin yer aldığı verileri ortak bir veri tabanında toplamaktadır. Gelen iş emirleri doğrultusunda hangi rotada hangi iş emrine istinaden hangi üründen ne kadar üretildiği, hangi vardiya düzeninde çalışıldığı ve çalışma süresi boyunca meydana gelen beklemeleri, sebeplerini ve hangi departmandan kaynaklandığına dair verileri yine aynı veri tabanında kayıt altına alınmaktadır. Kayıt altına alınan bu verilerden Güneş sistemine ihtiyaç duyduğu hangi üründen ne kadar hangi tarih ve vardiyada üretildiği verileri bu programdan otomatik olarak aktarılmaktadır.

Üretim Planlama ve Kontrol Programı ile kalıp baskı takiplerinin yapılması, iş emri gerçekleştirme oranlarının takibi, fire oranlarının analiz edilmesi, makine verimliliği, işçi verimliliği ve genel üretim verimliliklerinin hesaplanması, bekleme raporlarının pareto analizlerinin yapılması mümkün olmaktadır. Böylece süreç kontrol için gerekli karar destek bilgisi sağlanmakta ve süreç yönetimini kolaylaştırmaktadır.

6.4.4.7.2.2 Satış Modülü :

Güneş sistemine istenen teslim tarihi bilgisi ile girilen siparişlerin aylık zaman aralıklarına göre çizelgelenmesini sağlamaktadır. Program buna göre aylık ve 3 aylık satış planlarının hazırlanmasına ve sisteme girilmesine olanak verir. Bununla satış planı ile gerçekleşen arasındaki sapma analizlerinin yapılması sağlanmakta ve böylece daha doğru satış tahminlerinin yapılması mümkün olmaktadır.

Ayrıca müşteri taleplerindeki değişmelere de uyum sağlayabilmek için 15 günlük sevkiyat planları müşteri isteklerindeki ve teslim sürelerindeki değişim göz önüne alınarak önem derecesi, istenen maksimum ve minimum miktar belirtilerek, sisteme girilir ve dönem

sonunda planlanan ile gerçekleşen arasındaki fark raporlanır. Böylece daha dinamik bir yapı sağlanmış olmaktadır.

6.4.4.7.2.3 Üretim Planlama ve Kontrol Modülü:

Gelen siparişler ve satış planları göz önüne alınarak yıllık, 3 aylık ve aylık ana üretim planları hazırlanır. Ayrıca gelen siparişler zaman çizelgesine dökülerek istenen teslim tarihine göre üretim modülündeki rota ve birim sürelerden faydalanarak üretime başlama tarihleri otomatik olarak hesaplanır ve mevcut siparişlere göre üretim ihtiyaçları zaman aralıklarına göre listelenir. Bu ihtiyaçlara üretim kapasitesinin izin verip vermediğini ve optimumum yüklemeyi sistemden otomatik olarak alabilmek için Üretim Planlama ve Kontrol programından LİNGO optimizasyon yazılımına mevcut modeli ve kısıtları ve amaç denklemini göndererek , çözümü geri döndürecek entegre yapının kurulmasına çalışılmaktadır. Bu da mevcut siparişlere göre hangi ay hangi makinenin doluluk oranının % kaç olduğunu ve ne kadar boş kapasitesi olduğunu gösterecek, yeni gelen siparişler için daha gerçekçi termin sürelerinin verilmesine olanak sağlayacaktır. Ayrıca sıkışma olacak dönemlere stoklu girme veya fazla mesai gereksinimlerinin belirlenmesine yardımcı olacaktır.

Şu an zaman çizelgesi bazında alınan siparişler, haftalık sevk planı ve her ay için belirlenmiş emniyet stoklarına göre detay üretim planı hazırlanmakta ve makine çizelgemesi Excel üzerinde yapılmakta ve buna göre termin verilmektedir.

Detay üretim planına göre hangi makinede hangi malzemeden ne kadar ihtiyaç olacağı verisine göre termin süreleri de göz önüne alınarak Malzeme İhtiyaç Planı sistemde otomatik olarak hazırlanır ve çıktıya dönüştürülür. Bu Malzeme İhtiyaç Planı imzalanarak Satın Alma Müdürlüğüne gönderilir ve gönderilen bu talepler satın alma müdürlüğünde Güneş sistemine girilmektedir.

6.4.4.7.3 Elektrik Mekanik Bakım ve Destek Programı

Bu programla fabrika bazında makineler, bunların yedek parçaları ve teknik özellikleri sisteme girilmektedir. Günlük olarak meydana gelen arızaların hangi departmanda, hangi makinede meydana geldiği ne kadar sürede giderildiği, hangi parçaların değiştirildiği, kaç kişinin çalıştığı gibi veriler sisteme girilir.

Bu veriler ışığında Elektrik Mekanik Bakım tarafından ihtiyaç duyulan hangi makine ne kadar arıza yaptı, hangi parça ne kadar değişti, hangi arıza kaç kere tekrar etti gibi analizlerin yapılmasına olanak sağlamak ve buna bağlı yedek parça stok düzeyinin hesaplanması, bakım planlarının yapılmasını kolaylaştırmaktadır.

Araç bakım şefliğinin, Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme sisteminin ihtiyacından dolayı, araç taleplerini faaliyet merkezleri bazında takip etmek için yaptırmış olduğu yazılımla hangi plakalı araç hangi bölümün talebi ile hangi saatler arasında kaç kilometre hizmet verdiği verilerini toplamaktadır. Buna göre de araç bakım faaliyet merkezinde oluşan maliyetler faaliyet merkezlerine, hangi faaliyet merkezi ne kadar araç bakım faaliyetinden faydalanmışsa o ölçüde dağıtılmaktadır.

6.4.4.7.4 Kullanılan Diğer Sistemler

İSTON A.Ş de yukarıda bahsedilen programların haricinde MS Office, AutoCad, SAP2000 , matbu evraklar vb paket programlar da bilgi sistemleri olarak kullanılmaktadır. Bu da ortak bir veri tabanı dışında verilerin parçalanmasına neden olmakta ve dolayısı ile ilgili bölümlerdeki veriye ulaşmayı zorlaştırmaktadır. Bu verilerin analizi ve yorumlanması da daha fazla zaman kaybına neden olmaktadır.



6.4.5 Yeni Sisteminin Mevcut Eski Sisteme Paralel Olarak Devreye Alınması

Kurulan yeni maliyetlendirme sistemi mevcut maliyetlendirme sistemi ile 6 ay birlikte çalıştı. Yeni kurulan maliyet sistemi ile raporlanan ilk maliyet bilgileri değerlendirilirken fiyatlar yine eski sisteme göre açıklandı. Bu arada aradaki farklı maliyet raporlamaları kontrol edildi ve kurulan yeni sistemde hata olup olmadığı belirlenerek hatalar düzeltildi.

6.4.6 Yeni Sistemin Ekip Üyelerince Şirket Yönetimine Tanıtılması ve Katkılarının Alınması

Kurulan yeni sistem ilk maliyet raporlamasından sonra proje ekibi tarafından verilen bir sunum ile şirket üst yönetimi ve ilgili birim yöneticilerine tanıtıldı. Tanıtım sonucu görüş ve öneriler alınarak sistemde görülen aksaklıklar tespit edildi. Bu aksaklıklar daha sonra yapılan kalite çemberi toplantıları ile çözüme kavuşturuldu. Sistemin güçlü ve zayıf yönleri tespit edildi.

6.4.7 Yeni Sistemin Tamamen Devreye Alınması ve Eski Sistemin Kaldırılması

Şirket üst yönetimi ve ilgili bölüm yöneticilerin görüş ve önerileri de dikkate alınarak yeni maliyetlendirme sisteminde görülen aksaklıklar imkanlar dahilinde proje ekibi tarafından düzeltilerek yeni sistem devreye alındı ve eski sistem tamamen devre dışı bırakıldı.

6.5 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sisteminin Sağladığı Faydalar

Yeni sistemin şirkete sağlamış olduğu avantaj ve faydalar aşağıda konu başlıkları halinde açıklamıştır.

6.5.1 Doğru Ürün Maliyetlerinin Elde Edilmesi

Faaliyete dayalı maliyetlendirme ile, tek bir dağıtım anahtarına göre yapılan ürün maliyetlendirme işlemine göre, daha doğru maliyet verileri elde edilmeye başlanmıştır.

Bu hesaplamalar ile birlikte geçmişte karlı gözüken bazı ürün maliyetlerinin satış fiyatlarından yüksek olduğu gözlemlenmiş, piyasada rekabet edilmesi zor gözüken bazı ürünlerin de aslında daha düşük maliyeti olduğu ortaya çıkmıştır. Bu da işletmenin bazı ürün gruplarında fiyat indirimi yapmasına dolayısı ile ihalelerde rekabet avantajı sağlamasına olanak verir. Ayrıca bazı ürünlerin de maliyetlerinin satış fiyatından yüksek olması işletmeleri, ürün tasarımında ve üretim süreçlerinde iyileştirmeler yapmaya ve yeni fiyat politikası belirlemeye itmiştir.

Örnek İSTON A.Ş Güzel İstanbul Üretim Grubunda vibratör tablası ile üretimi yapılan X mamülünün maliyetinin satış fiyatının üstünde olduğu görülmüştür. Bu ürüne olan talepler, şirketi yeni arayışlara itmiş ve üretim süreçlerinin incelenmesi sonucu; Güzel İstanbul Beton Üretim grubunda vibratör tablasında el işçiliği ile üretilen X mamülünün Parke Taş Bordür Üretim grubundaki otomatik makinelerde üretilmesinin mümkün olduğu görüldü. Yapılan araştırma sonucu uygun bir kalıp yapımıyla aynı ürünün otomatik makinede yapılması halinde ürün maliyetinde %35 bir azalma sağlayacağı görülmüştür. Mevcut siparişlerin gerçekleştirilmesi ve yeni siparişlerde de rekabet avantajı sağlamak için X mamülü Güzel İstanbul ürün yelpazesinden çıkarılıp, Parke Taş Bordür Ürün yelpazesine dahil edilmiştir. Bu ürüne ait yapılan karşılaştırmalı maliyet analizi aşağıdaki gibidir.

X Mamülü	Güzel İstanbul Beton Grubu	Parke Taş Bordür Grubu
Makine	Vibratör Tablası	Zenith HB912
Elektrik Gücü (kw. saat)	20 kw. saat	80 kw. saat
İşçi Sayısı	2 kişi	1 kişi
İşçilik Süresi	4, 2 dk	1, 25 dk
Elektrik Sarfıyatı	1, 4 kw	1, 66 kw
Direkt Malzeme Tüketimi	1. 790. 000 TL	1. 790. 000 TL
Elektrik Gideri (160. 000TL/kw)	224. 000 TL	266. 666 TL
<u>Faaliyet Maliyetleri</u>	<u>3. 803. 868 TL</u>	<u>1. 744. 331 TL</u>
Birim Ürün Maliyeti	5. 817. 868 TL	3. 800. 997 TL

Örnekte de görüldüğü gibi ürün maliyetlerindeki doğru bilgiler üretim süreçlerinde ki iyileştirmeler için işletmeleri tetikleyici bir rol oynamaktadır.

6.5.2 Esnek Fiyatlandırma Politikasının Sağlanması

Günümüz rekabet ortamında kalite ve ekonomiklik çok büyük bir öneme sahiptir. İSTON markası mevcut ürün kalitesi ve üretim kapasitesi ile kendi sektöründe Türkiyede adını duyurmuş bir şirket olması nedeni ile kaliteden ödün vermemek için TSE-EN ürün standardında ve ISO:90001:2000 sistem standardı ile müşterilerine hizmet vermektedir. Rekabet gücünde diğer önemli bir husus olan ekonomiklik şirketin piyasadaki Pazar payını artırması açısından çok önemlidir.

Faaliyete Dayalı maliyetlendirme çalışmaları kapsamında belirlenen ürün maliyetleri üç farklı yapıda oluşmaktadır. Bunlar aşağıda özetlenmiştir.

Standart Ürün Maliyeti : Burda faaliyet merkezlerine ait gerek maliyet havuzları gerekse faaliyet kapasiteleri hesaplanırken bir sonraki yıla ait planlanan bütçe ve üretim miktarları ve ön görülen malzeme fiyatlarına göre standart maliyetler çıkarılır. İSTON A.Ş de planlanan değerler önceki yıllarda faaliyet merkezlerinde oluşan maliyetler ve faaliyet kapasiteleri göz önüne alınarak, direkt malzeme ve kaynak tüketimleri de standart mamül ağacı(reçeteler) na göre hesaplanır.

Fiili Ürün Maliyeti : Planlanan dönem içinde faaliyet merkezlerinde tüketilen kaynaklar sonucu oluşan fiili maliyet havuzları ve fiili üretimler sonucu oluşan faaliyet kapasitelerine göre fiili maliyetler bulunur. Ayrıca fiili malzeme ve kaynak tüketimlerinde Üretim Planlama ve Kontrol Programı'ndan alınarak hesaplanır. Bu da işletmeye; mevcut durum ve standart tüketimle fiili tüketimler arasındaki sapma analizlerini yapma imkanı sağlar.

Ön Maliyet Simülasyonu : Bu ise fiyat vermede kullanılan esnek bir yapı olup gelecekte meydana gelebilecek parametrik değişimleri göz önüne alarak farklı senaryolara göre maliyetlendirme imkanı sağlamaktadır.

İSTON A.Ş de standart maliyetler, bir önceki yılın üretim kapasitesi ve faaliyet tüketimleri bu değerlere bir sonraki yılın enflasyon, savaş vb şartları da göz önüne alınarak hesaplanmaktadır.

Planlanan üretim kapasitesi için öngörülen sabit maliyetler, bu kapasitenin aşılmasında halinde azalmakta bu da şirkete fiyat indirimine gitme fırsatı vermekte ve rekabet avantajı sağlamaktadır. Böylece öngörülen kapasite kullanımının üstüne çıkma fırsatı da yakalanmaktadır.

Örneğin % 70 kapasite kullanımı planlanan Parke Taş Bordür Üretim Grubu eğer fazladan bir ihale ile bu kapasite kullanımını % 80 ' e çıkarma fırsatını yakaladığında bu sipariş için sabit maliyetlerde indirim giderek yeni bir maliyet ve fiyat çıkarma esnekliğine sahiptir. Bu da şirketin piyasa payını artırmasında önemli bir silahtır.

6.5.3 Masraf Verilerinin Detaylı Analiz Edilebilmesi

Ürün maliyetlerini oluşturan faaliyet giderleri ve değişken giderlerin daha net bir şekilde görülmesi, planlanan direkt malzeme ve kaynak tüketimi ile faaliyet tüketiminin fiili tüketimlerle karşılaştırılabilmesi şirketin bu maliyet unsurlarından hangisi üzerine eğilmesi gerektiği husunda yön gösterici olmaktadır.

İSTON A.Ş de yapılan çalışmalar sonucu Parke Taş Bordür Grubuna ait ürünlerin maliyetlerinin biraz yüksek olması ve çimentonun bu maliyetlerin % 25 ini oluşturması şirketin bu konuda Ar-Ge faaliyetlerini yoğunlaştırmasına neden oldu. Üniversitelerle yapılan ortak bilimsel çalışmalar sonucu aynı ürün standardını yakalayacak beton karışımı daha düşük çimento dozajı ile elde edilmiş ve maliyetlerde % 5 civarında bir iyileştirme sağlanmıştır.

Ayrıca katma değer getirmeyen finansman, fazla mesai, vb. giderlerin açıkça ortaya konması şirkette yine nakit akım planlamasını, envanter planlamasını, kariyer planlaması vb. konularda iyileştirme yapılması gereğini ortaya koydu. İSTON bu konular üzerine üniversitelerle işbirliği yaparak gerekli çalışmaları yürütmektedir.

Yine bu kapsamda İSTON enerji ihtiyacını fuel oil buhar kazanlarından sağlamakta iken, yeni bir yatırım kararı ile enerji ihtiyacını doğalgazdan karşılama kararı almış olup bu konuda halen çalışmalarını sürdürmektedir.

6.5.4 Ürün Karmasının Belirlenmesi

İSTON A.Ş de yapılan faaliyetlerde dayalı maliyetlendirme çalışmaları sonucu önceki bölümlerde de anlatıldığı gibi bazı ürünler olması gereken maliyetin altında bazı ürünler ise olması gereken maliyetin üstünde olduğu görülmüştür. İSTON A.Ş sektörde ki konumu itibari ile TS-EN ürün standardında ve ISO9001 kalite yönetim sistemi ile müşterilerine hizmet vermektedir. Tabi ki burdaki temel sorun maliyetlerinde piyasa fiyatlarına göre makul bir düzeyde olması gereğidir.

İSTON A.Ş de bu çalışmalar sonucu maliyeti düşük olan ürünlere müşteriler teşvik edilirken, müşterinin istediği fakat maliyeti yüksek olması dolayısı ile satış kaybına neden olan ürünler için piyasa araştırmaları ve süreç iyileştirme çalışmaları başlatılmıştır.

Bu çerçevede Güzel İstanbul Ahşap üretim grubunda üretilmekte olan çocuk oyun grupları, oturma bankları gibi ürünlerin maliyetlerinin satış fiyatından yüksek olduğu görüldü. Yapılan araştırma ve süreç iyileştirme çalışmaları sonucu, aşırı stokla çalışılması nedeni ile finansal maliyet yükünün yüksek olması, üretim sürelerinin yüksek olması, kullanılan hammadde (kereste) nin dolara endeksli yüksek maliyetli olması gibi etkenlerin maliyeti artırdığı görülmüştür. Maliyeti yüksek olan meranti kereste yerine daha düşük maliyetli kerestelerle alternatif mamüller piyasaya sürüldü. İşçilik süresi yüksek, fire oranı yüksek olan ürünler yeniden tasarıma tabi tutularak maliyetleri düşürüldü. Bu kapsamda Güzel İstanbul Ahşap Grubunda üretilen Tek Kuleli Çocuk Oyun Grubu, Çift Kuleli Çocuk Oyun Grubu, Üç

Kuleli Çocuk Oyun Grubu, Dört Kuleli Çocuk Oyun Grubu ve Beş Kuleli Çocuk Oyun Grupları her biri ayrı birer ürün ve farklı işçilikler gerektirirken yeni yapılan tasarımla bunlar modüler hale getirildi ve yeni kuleler eklenerek veya çıkarılarak birbirlerine dönüştürülebilmektedir. Tabii bu hem stokları azaltmakta, hem seri üretimi sağlamaktadır.

Yapılan çalışmalar sonucu talebi az ve maliyeti yüksek ürünler düşük miktardaki üretimleri dolayısı ile oluşan makine hazırlık zamanı, kalıp değişim sayısı, fire oranları, stok maliyetleri işletmeye mali yük getirmekteydi.

Örneğin Parke Taş Bordür Grubunda 22 farklı kalıpla üretim yapan Tuzla işletmesi bu çalışma kapsamında kalıp değişim sayısını azaltmak, seri üretimi sağlamak, daha düşük stok düzeyleri ile çalışmak için kalıp sayısını en fazla satışı olan 10 kalıba indirmiş ve bu 10 kalıptan farklı desen kombinasyonları üreterek müşterilere sunmuştur. İSTON A.Ş de başlatılan ürün karmasının yeniden belirleme çalışmaları halen devam etmektedir.

6.5.5 Üretim Planlama ve Kontrol Çalışmalarına Veri Sağlaması

Üretim planlama ve kontrol çalışmalarında üretim planlaması ve çizelgelemesinde her ürünün üretilebildiği her rota için ayrı ayrı maliyet bilgilerinin sağlanması makinelere ürün atamada öncelik kriterleri belirlemede ve optimizasyon çalışmalarında minimum maliyetli üretim denklemlerinde kullanılmaktadır. Dolayısı ile optimizasyon teknikleri kullanılırken maliyet verilerinin kullanılması daha raporlamaları daha anlaşılır hale getirmektedir.

Değişkenler

X_{A1} : A ürünün 1 nolu makinede ki üretim miktarı

X_{A2} : A ürünün 2 nolu makinede ki üretim miktarı

X_{B1} : B ürünün 1 nolu makinedeki üretim miktarı

..

M_{A1} : A ürünün 1 nolu makinedeki maliyeti

M_{A2} : A ürünün 2 nolu makinedeki maliyeti

M_{B1} : B ürünün 1 nolu makinedeki maliyeti

....

Amaç Denklemi

Min Maliyet = $(M_{A1} \times X_{A1}) + (M_{A2} \times X_{A2}) + (M_{B1} \times X_{B1}) + \dots$

6.5.6 Kar Merkezlerindeki Üretim Performanslarının Değerlendirilmesi

Bu çalışmayla işletmede daha önce her üretim bölümünün kendi bünyesinde yapmakta olduğu verimlilik hesapları sadece çalışılan süre zarfında standart sürelerle fiili süreler arasındaki hesaplamaları kapsamakta idi. Bu çalışmayla tüm sistemi kapsayan üretim performansı, işçilik performansı ve kapasite kullanım oranları raporlanmaya başlanmıştır.

Alınan döneme bakıldığında beton betonarme boru ve parke taş bordür üretim departmanları için kapasite kullanım oranları ve iş gücü kullanım oranları analizi aşağıdaki gibidir.

Çizelge 6.29 Beton betonarme boru ve parke taş bordür kar merkezleri için makine kullanım oranlarının analiz edilmesi

Kar Merkezi	Çalışma Süresi (dk)	Makine Sayısı	Standart Makine Süresi	Fiili Makine Süresi	Kapasite Kullanım Oranı
Beton Betonarme Boru Üretimi	300.000	20	6.000.000	3.647.699	%60,7
Parke Taş Bordür Üretimi	300.000	11	3.300.000	2.649.708	%80,2

Çizelge 6.30 Beton betonarme boru ve parke taş bordür kar merkezleri için iş gücü kullanım oranlarının analiz edilmesi

Kar Merkezi	Çalışma Süresi (dk)	Direkt İşçi Sayısı	Standart İşçilik Süresi	Fiili İşçilik Süresi	İş Gücü Kullanım Oranı
Beton Betonarme Boru Üretimi (İstön Personeli)	90.280	20	1.805.600	1.113.533	%61,6
Parke Taş Bordür Üretimi	90.280	34	3.069.520	2.548.446	%83,0

Kapasite ve işgücü kullanım oranlarının beton betonarme boru üretiminde %60 parke taş bordür üretiminde de %80 civarında olduğu buda %40 ve %20 oranında boş kapasitenin olduğunu göstermektedir. Bu boş hacme rağmen dönem içinde fazla mesainin de yapıyor olması da dikkat çekici bir husus olarak incelenmiştir. İnceleme sonucu Satış Pazarlama Müdürlüğünden, Üretim planlama ve Kontrol Müdürlüğüne dönem içinde geçilen acil siparişlerin karşılanması için bazan hafta sonu ve hafta içi fazla mesainin yapıldığı görülmüştür. Bu da Satış ve Pazarlama Müdürlüğü'nün daha önceden öngördüğü sevk planı ve satış tahminindeki sapmalarından kaynaklanmaktadır. Bunun sebebi ise mevcut müşterilerle yapılan kontratlarda cezai yaptırımların yer almaması, verilen siparişlerin iptal edilmesi, piyasa araştırmalarının yeterli seviyede yapılmaması gibi sorunlardır.

Asıl önemli olan şirkette Satış ve Pazarlama Müdürlüğü ve Üretim Planlama ve Kontrol Müdürlüğüne zaten farkında oldukları bu sorunun Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme sistemi sayesinde parasal değerlere dönüştürülmesi ve bunun işletmede ne kadar büyük bir kayba neden olduğunu gözler önüne sermesidir.

Zaten çoğu işletmede olduğu gibi İSTON'da mevcut sorunlar, aksayan yönler çalışanlar tarafından dile getirilmektedir. Asıl önemli ve etkileyici olan bu yakınmaların daha tutarlı verilerle üst yönetime sunulmasıdır.

Bu çerçevede yapılan çalışmalar sonucu iş gücü kullanım oranı % 45 civarında gözükken Güzel İstanbul Ahşap Grubunda aynı işin daha az kişi ile yapılabileceği görülmüş ve mevcut personel sayısı 54 'ten 34 ' e indirilmiştir.

6.6 Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sisteminin Dezavantajları

Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme sisteminin en önemli özelliği maliyet unsurlarını tüm ayrıntılarına kadar önem derecesine göre görme fırsatı vermesi ve işletmeye hangi noktada iyileştirme yapması gerektiği konusunda raporlamalar yapmasıdır. Tabii ki burda faaliyete dayalı maliyetlendirme sisteminin bir diğer önemli özelliğide bu raporlamaları parasal olarak yapmasıdır ki bu üst yönetim için raporları daha anlaşılabilir ve dikkat uyandırır bir hale getirmektedir. Bu da sistemin daha fazla sayıdaki maliyet ve faaliyet sürücüsü kullanması, faaliyet noktalarından daha detaylı veri toplanması ile mümkün olmaktadır. Daha detaylı veri toplama işlemi daha fazla emeği ve dolayısı ile daha fazla maliyeti beraberinde getirmektedir.

Daha fazla veri toplama işinin olduğu yerde veriler tam otomasyon ile toplanmıyor ve insan faktörü devreye giriyorsa birinci zorluk bu verilerin toplanmasında rol alan personelin sistemin gerekliliğine inandırılması ve buna göstermiş olduğu direnç diğeri ise verilerin manuel olarak toplanmasının veri kaybına dolayısı ile de veride bozulmaya neden olmasıdır.

Toplanan verilerin işlenmesi, yorumlanması ve raporlanarak üst yönetime sunulması daha fazla işgücü ihtiyacını beraberinde getirmektedir.

Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme sisteminden çıkan raporlamaların ve performans değerlendirme ölçütlerinin ilgili faaliyet merkezlerindeki yönetici ve çalışanlar için bir başarısızlık ölçütü olarak görülmesi veya bu şekilde yansıtılması bu bölüm çalışanlarının motivasyonunu olumsuz yönde etkilemesinin yanı sıra, toplanan verilerde de bilinçli bozulmalara neden olmaktadır.

Üst yönetimin yapılan raporlamaları detaylı bir şekilde incelememesi ve bu raporlamaları yanlış yorumlaması işletmenin yanlış kararlar almasına neden olabilmektedir.

6.7 Sonuç ve Değerlendirmeler

Ocak 2002 yılında başlanan Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme çalışmalarında sistemin kurulum çalışmalarında karşılaşılan bir takım engeller sistemden beklenen faydayı azaltmasına rağmen kurulan sistem eski sisteme göre daha doğru maliyet bilgilerini ve üst yönetime karar desek bilgisi olarak faaliyet performans raporlamalarını sunmaktadır. Aşağıda kurulum aşamasında karşılaşılan engeller başlıklar halinde açıklandı ve daha sonra sistemden elde edilen sonuçlar ve değerlendirmeler yapılmıştır.

Değişime Direnç: Yapılan bu çalışma göstermiştir ki çalışanlar bilmedikleri, tanımadıkları yeni sistemlere karşı bir savunma mekanizması geliştirmekte ve mevcut durumu koruma eğilimine girmektedir. Tepkilerini aşağıda özetlendiği şekilde ortaya koyarlar.

- Yeni sisteme duyarsız kalma,
- Hataları önleme yerine sisteme saldırmak için ele geçirilmiş fırsat olarak görme,
- Sistemin başarısız olacağı yargısını şirket geneline yayma gayreti

Kalifiye Eleman Yetersizliği: Sistemin karmaşıklığı sistemi uygulayacak personellerin sistemin önemini kavraması ve sistemin istemiş olduğu işleri yapabilecek düzeyde kalifiye personel olması gerekir. Kalifiye eleman yetersizliği işin dengesiz dağılımına , sınırlı sayıdaki kişiye bu işin kalması ve dolayısı ile sistemin daha yavaş çalışmasına ve hata yapma oranının artmasına neden olmaktadır.

Üst Yönetim Desteği: Yukarıda belirtilen hususlara paralel olarak üst yönetimin yeni sisteme geçiş kararından sonra işi takip etmemesi ve proje ekibine bırakması, ilerleme safhalarını kontrol etmemesi, uygulama ekibi dışındaki personelin işi ciddiye almamasına, işin sadece uygulama ekibi üzerine kalmasına neden olmakta bu da beraberinde iş yükünün aşırı derecede artmasına, bilgi toplama zorluğuna, motivasyon eksikliğine ve sadece uygulama ekibinin uğraşmakta olduğu ve yapması gereken bir görev olduğu yargısına götürmektedir.

Dolayısı ile sistemden beklenen faydanın elde edilebilmesi için üst yönetimin konu hakkında bilgi sahibi olması, işin önemine inanması ve şirket çalışanlarına kararlılıklarını göstermesi gerekmektedir. Ayrıca üst yönetimin uygulama safhasında çıkan engeller üzerine eğilmesi ve bertaraf etmesi sistemin başarısı için bir zorunluluktur.

Teknolojik Yetersizlikler: Yapılan proje çalışmasında görülmüştür ki tüm verilerin ortak bir veri tabanında toplanamaması ve işlemlerin farklı veri merkezlerinden alınması gerekliliği

maliyet hesaplama süresini uzatmakta ve sistemin doğruluğuna olan güveni sarsmaktadır. Ayrıca daha fazla işgücünü ve maliyeti beraberinde getirmektedir.

Yukarıda bahsettiğimiz değişime direnç, kalifiye eleman yetersizliği, üst yönetim desteği ve teknolojik yetersizlikler şunu göstermektedir ki; Sistemin başarısında üst yönetim desteğinin çok önemli olduğu, buna bağlı olarak değişime olan direncin kırılması gerekliliği , sistemi yürütecek düzeyde kalifiye eleman ihtiyacının karşılanması ve sistemden sağlanacak faydanın daha da artırılması için teknolojik imkanların sağlanması gerekmektedir. Tabi bu sistemden beklenen fayda ile gerekli olan yatırım arasındaki orana bağlı olarak verilmesi gereken bir karardır.

İSTON A.Ş nin bir kamu kurumu olması nedeni ile karşılaşılan tüm bu olumsuzluklara rağmen sistemin raporlamış olduğu maliyetler sayesinde yanlış fiyatlandırma politikalarından vazgeçilmiş, kar/zarar eden kar merkezleri raporlanmaya başlanmıştır.

Elde edilen maliyet ve performans raporlarının yine şirkette olumlu ve olumsuz etkilerinin olduğu görülmüştür. Bu raporlamalarla tüm çalışanlar kendi performanslarının ölçümlendiğini hissetmiş bu da gayretli personelde olumlu etki yaparken, gayreti daha az olan personelde ise tedirginlik meydana getirmiştir. Ayrıca bölüm yöneticilerinde düşük performanslı gözükmemeye endişesi ile işin daha sıkı tutulması ve karlılığı artırmak için ekstra gayret sarfetmeleri sistemin olumlu katkılarıdır.

Üst yönetimin raporlamaları doğru yorumlamaması , raporun sonucuna bakıp nedenlerine eğilmeden karar vermesi yanlış kararların alınmasına neden olmaktadır. Örneğim kapasite kullanım oranının düşük çıkması ve bunun şirkete olan maliyetinin raporlanması üst yönetim tarafından ilgili kar merkezinin başarısızlığı olarak yorumlanması gibi. Aslında kapasite kullanım oranının düşük çıkmasında Satın alınan malın gecikmesi (burada da finansal gecikmelerden kaynaklanan satın alma gecikmelerinin olması) , yeterli düzeyde sipariş alınamaması, bakım sürelerinin uzunluğu vb. etkenler vardır. Şirket genelinde ki tüm olumsuzların neticesinde meydana gelen düşük kapasite kullanım oranı sadece yüzeysel olarak değerlendirilmesi ve nedenlerine eğilmeden yanlış kararlar verilmesi şirket çalışanlarında olumsuz etki yaratmaktadır.

7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

İşletmelerin günümüz rekabet ortamında birbirlerine karşı üstünlüklerini belirleyen en önemli unsur kaliteli malı ucuza ve zamanında üretmektir. Tabii bu da yüksek üretim teknolojilerine olan gereksinimi beraberinde getirmiştir. Müşteri talepleri doğrultusunda şekillenen üretim endüstrisi pazarda tutunabilmek ve ayakta kalabilmek için faaliyet alanlarını müşteri istekleri doğrultusunda belirlemiştir. Müşteri ihtiyaçlarını zamanında ve kaliteli olarak karşılayabilmek için işletmeler manuel tezgahlardan otomatik tezgahlara geçmiş, bunun yanı sıra müşteri beklentilerini öğrenmek ve piyasaya yön vermek için de tasarım, araştırma-geliştirme, satış-pazarlama, bilgi teknolojileri faaliyetlerine ağırlık vermiştir.

İşletme ortamında meydana gelen bu değişimler beraberinde masraf yapısında değişmelere neden olmuştur. Önceden ürün maliyetinde direkt işçilik ve direkt malzeme giderleri önemli bir paya sahipken günümüzde artık endirekt giderler dediğimiz genel imalat giderleri önemli bir paya sahip olmuştur. Dolayısıyla genel imalat giderlerinin ürünlere dağıtım yöntemi önem kazanmıştır. Bu da genel imalat giderlerini ürün maliyetine direkt işçilik saatine göre dağıtan Geleneksel Maliyetlendirme Sistemi' nin yetersiz kaldığı ve raporlamış olduğu ürün maliyet bilgisinin de güvenilirliğini yitirdiği anlamına gelmektedir. Güvenilirliğini yitirmiş yanlış maliyet bilgileri işletme yöneticilerinin işletme ile ilgili yanlış kararlar alma riskini beraberinde getirmiştir.

Bu noktada işletmeler için umut olan Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemi genel imalat giderlerini ürünlere dağıtırken izlemiş olduğu “kaynakları işletmede yapılan faaliyetler tüketir, faaliyetleri de ürünler veya hizmetler tüketir” ilkesi ile işletmede yapılan faaliyetler üzerine yoğunlaşmayı sağlar. İşletmelere maliyet dağıtım yönü ile doğru ürün maliyeti bilgisi sağlayan FDM bunun yanı sıra süreç dağıtım yönü ile de işletme faaliyetlerini iyileştirmede üst yönetime karar destek bilgisi sunar ve bunu parasal ölçülerle ifade eder.

Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme üst yönetime üretim hatları, ürün, müşteri ve dağıtım kanalları bazında maliyet ve karlılık raporu, faaliyetler bazında da performans raporlamaları oluşturarak stratejik karar almada önemli bir karar destek bilgisi sağlar. Dolayısıyla FDM yalnızca bir maliyetlendirme sistemi değil aynı zamanda yöneticiler içinde bir karar destek sistemidir.

Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemi geleneksel sistemden farklı olarak maliyetleri faaliyetler bazında takip etmesi beraberinde etkin bir veri toplama sistemi ihtiyacını beraberinde getirmiştir. Çünkü geleneksel sisteme göre maliyetler sadece bir dağıtım anahtarına göre dağıtılırken FDM sistemine göre her faaliyet ayrı bir dağıtım anahtarı ile

dağıtılır. Dolayısı ile her faaliyet için belirlenmiş olan dağıtım anahtarının izlenmesi ancak etkin bir veri toplama sistemi ile mümkün olur.

Günümüzde kullanımı yaygınlaşmış olan ERP sistemleri FDM için mükemmel bir veri bankasıdır. ERP sistemi ile farklı mantalitede çalışan FDM sistemi ERP sistemini hem bir veri bankası hem de bir raporlama aracı olarak kullanabilmektedir. FDM sistemi ihtiyaç duyduğu verileri ERP sisteminden alarak maliyet ve performans hesaplamalarını kendi işleyiş mantalitesine göre hesaplar ve sonuçları isteğe bağlı olarak ERP' nin raporlama araçları ile veya kendi raporlama araçları ile yapabilir.

Burada önemli bir hususta ERP' nin şirkette oluşan veri bankasının ne kadarını tek bir çatı altında toplayabildiğidir. Bilindiği gibi ERP sistemleri çoğu şirkette sadece belirli bölümler kapsamakta olup, kaynak tüketen bir çok bölümü ilgi alanı dışında bırakabilmektedir (Bakım, Kalite Kontrol, Kalite Güvence, Bilgi İşlem, Tasarım vb departmanlar). ERP sistemi dışında kalan verilerin ayrıca lokal yazılımlarla veya manuel olarak sistemden toplanıp FDM sistemine aktarılması gerekir.

FDM sisteminin tasarımı esnasında kaynak ve faaliyet taşıyıcıları belirlenirken ne kadar detaya inileceği şirketteki bilgi akış sisteminin entegrasyon derecesine, kalifiye iş gücüne, teknolojik yeterliliğe ve sistemden amaçlanan hedefe bağlı olarak seçilmelidir. Aksi takdirde veri toplamada meydana gelebilecek hatalar maliyetlerde bozulmalara ve sisteme olan güvende zedelenmelere yol açabilecektir. Sistemden manuel olarak toplanan veri oranının yüksek olması sistemin işleyişini yavaşlatacağı gibi sistemden beklenen faydayı da azaltacaktır.

İşletmelere doğru maliyet bilgisinin yanı sıra parasal ölçütlerle performans ve karlılık raporlamaları sunan Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme Sistemi artık ERP yazılımcılarının da bünyelerine dahil etmek istedikleri bir sistem olup işletmeler için vazgeçilmez bir saldırı silahıdır.

KAYNAKLAR

- Acar, N., (1998), Üretim Planlaması Yöntem ve Uygulamalar, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, Ankara
- Akça, U., (2001), “ ERP Uygulamaları için “Bütünleşik Süreç” Yaklaşımı: Yazılım Seçimi, İmplementasyon, Uygulama”, Proje Yönetimi Ulusal Kongresi, İstanbul
- APICS, (2000), “ERP Software Comparison Results”, corrected version
- Altınkeser, H., (1999), Kurumsal Kaynak Planlaması, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bil.Enst. Yüksek Lisans Tezi
- Bonsack, R. A., (1991), “Does activity- based costing replaced standard costing?”, Journal Of Cost Management , Winter , Vol. 4 Issues 4. pp. 46,48.
- Brimson, James A., (1991), Activity Accounting: An Activity-Based Costing Approach, John Wiley and Sons Inc., New York
- Brodeur, E., (2000), “Integrating ABC and ERP Systems”, Focus Magazine for the Performance Management Profesinal, Issue No:2, January, www.focusedmanagement.com
- Compton, Ted R., (1996), “Implementing Activity-Based Costing”, Certified Public Accountant (CPA) Journal, v: 66, n:3, March, p.20-28.
- Cooper, R. ve Kaplan, R.S., (1998), “The promise-and peril-of integrated cost systems.”, Harvard Business review, July/Aug, Vol. 76 Issues 4. pp,109-120
- Cooper, Robin ve Kaplan, Robert S., (1988), “Measure Costs Right; Make the Right Decision”, Harvard Business Review, September-October, p. 96-102.
- Cooper, Robin, (1989), “The Rise of Activity-Based Costing-Part Three: How Many Cost Drivers Do you Need and How do You Select Them?”, Journal of Cost Management 1, No: 4, Winter, p.34-46.
- Cooper, Robin, (1990a), “Implementing an Activity-Based Cost System”, Journal of Cost Management for Manufacturing Industry, Spring, p. 33-42.
- Cooper, Robin, (1990b), “Five Steps to ABC System Design”, Accountancy, November, p.78-81.
- Cooper, Robin, (1995), When Lean Enterprises Collide, Harvard Bus. Sch. Press., Boston
- Çapçı, S. ve Asil, N., (2003), “Üretim Planlama Semineri - Ders Notları”, Milli Prodüktivite Merkezi, 20-24 Ocak, İstanbul
- Hongren, C.T.; Foster, G. and Datar, S.M., (2001), Cost Accounting: A Managerial Emphasis, Prentice-Hall of India, New Delhi
- Davenport, T.H., (1998), “Putting the enterprise into the enterprise system.”, Harvard Business Review, Jul/Aug , Vol. 76 Issue 4. pp. 121-132.

Derici, Devrim, (1999), Faaliyete Dayalı Maliyetlendirme, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bil. Enst. Yüksek Lisans Tezi

Doyle, D., (1994), Cost Control: A Strategic Guide, Second Edition, The Chartered Institute Of Management Accountants (CIMA), Kogan Page, London

Drury, Colin, (1992), Management and Cost Accounting, 3th Ed. Chapman & Hall Ltd., London

Erdoğan, Nurten, (1995), Faaliyete Dayalı Maliyetleme, 1. Baskı: Anadolu Ün. Yayınları, Eskişehir

Ersoy, Ayten, (1996), Tekdüzen Maliyet Sisteminin Çağdaş Gelişmeler ve Amaçlar Açısından Değerlendirilmesi, 1. Baskı, Ankara

Glad, E ve Becker, H., (1996), Activity-based costing and management. Wiley. 231p.

Greenson, C.B. ve Kocalullah, M.C., (1997), "Implementing an ABS pilot at Whirlpool", Journal of Cost Management, Mar/Apr, Vol. 11 Issue 2. pp. 16-22.

Gürses, Ayşe P., (1999), An Activity Based Costing and Theory of Constraints Model for Product-Mix Decision, Industrial and System Engineering Master of Science Thesis, Blacksburg, Virginia, June

Gunasekaran, A. ve Marri, H.B. & Yusuf, Y.Y., (1999), "Application of activity-based costing: some experiences.", Managerial Auditing Journal. 14/6. pp. 286-293.

Hansen, Don R, (1991), Management Accounting, Pws-Kent. Publishing Comp., Boston

Innes, John & Mitchell, Falconer, (1998), A Pratical Guide To Activity-Based Costing, The Chartered Institute of Management Accountants (CIMA), Kogan Page, London

Institute Of Management Accountants, (1993), "Statement On Management Accounting", Statement No. 4T, September 30, p.1-13

İSTON, A.Ş., (2003), ISO9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi: Kalite El Kitabı

Lahikainen, T. ve Paranko, J., (2000), "Implementing Activity Based Costing In An Enterprise Resource Planning System", Tampere University of Technology, Tampere, Finland

Keegan, Daniel P. And Ellier, Robert G., (1994), "Let's Reengineer Cost Accounting", Management Accounting, August, p. 26-31.

Kobu, B., (1999), Üretim Yönetimi, 10. Baskı: Avcıol Basım Yayın, İstanbul

Manas, O., (2000), "Geliştirilmiş Kurumsal Kaynak Planlaması – Advanced Enterprise Resource Planning-AERP", Eylül, www.bilisimrehber.com

Mangan, T.M., (1995), "Integrating an activity-based cost system.", Journal of Cost Management, Winter, Vol. 8 Issue 4. pp. 5-14.

McMillan, D., (1998), "Software giant SAP gives hefty boost to local ABC.", Business Journal Serving Greater Portland, Vol. 15 Issue 29. pp. 7-9.

Melnyk, S.A.; Carter, P.L.; Dilts, D.M. and Lyth, D.M. (1985), "Shop Floor Control, American Production Inventory Control Society, USA

Morgan, Malcolm J., (1993), "Testing Activity-Based Costing Relevance", Management Decision, Vol 31, No: 3, p. 8-17.

Pazarçeviren, Selim ve Balcı, B. Rıza, (1995), "ABC Sisteminin Genel Özellikleri", Kara Kuvvetleri Bildirileri, Ankara, Ekim, shf. 508-520.

Pazarçeviren, Selim, (2000), Standart Maliyet Sistemi: Kaynak Tabanlı Maliyetleme Yöntemi, 1. Baskı: Çizgi Yayıncılık, İstanbul

Raiborn, Cecily A., (1996), Managerial Accounting, Second Edition: West Publishing Company, New York

Sharp, Douglas ve Christensen, Linda F., (1991), "A New View of Activity-Based Costing", Management Accounting, September, p. 32-34.

Shaw, R., (1998), "ABC and ERP: Partners at last?", Management Accounting, November, Vol. 80 Issue 5. pp. 56-58.

Spoede, Charlene, (1994), "Using Activity Analysis to Locate Profitability Drivers", Management Accounting, May, p. 38-45.

Stevenson, J.W., (1996), Production/Operations Management, The Mcgraw-Hill Companies, fifth edition

Şakrak, M., (1997), Maliyet Yönetimi, 1. Baskı: Yasa Yayınları, İstanbul

Tuan A. Kadir ve Tanış, Veyis N., (1993), "Yönetim Muhasebesinde Yeni Bir Yaklaşım: Faaliyet Esasına Dayalı Maliyetleme", Çukurova Ün. İ. İ. B. F. Dergisi

Turney Peter B. B. ve Stratton, Alan J., (1992), "Using ABC to Support Continuous Improvement", Management Accounting, September, p. 45-54.

Turney, Peter B. B., (1990), "What is the Scope of Activity-Based Costing?", Journal of Cost Management, Winter, p. 37-45.

Üstün, Rıfat, (1996), Maliyet Muhasebesi, 5. Baskı: Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul

Yükçü, Süleyman, (1999), Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi, Cem Ofset, İzmir

Williams, K., (1998), "Software news: SAP and ABC join forces.", Management Accounting. Vol. 80 Issue 4. p.16.

Zhu, J., (1999), Four Stage Activity-Based Costing(ABC) System Modeling and Computer-Based Application Desing", The College of Engineering and Mineral Resource (CEMR) at West Virginia University Master of Science Thesis

ÖZGEÇMİŞ:

Doğum Tarihi	10.05.1978	
Doğum Yeri	Rize	
Lise	1993 - 1996	Rize Anadolu Lisesi
Lisans	1996- 2000	Yıldız Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü
Yüksek Lisans	2000 – 2003	Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı Endüstri Mühendisliği Programı
Çalıştığı Kurumlar	2000 – 2001	İstanbul Beton Elemanları ve Hazır Beton Fabrikaları San. Ve Tic.A.Ş. Üretim Mühendisi
	2001 –	İstanbul Beton Elemanları ve Hazır Beton Fabrikaları San. Ve Tic.A.Ş. Üretim Planlama ve Kontrol Şefi