

T.C

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

MUHASEBE FİNANSMAN YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**MALİYETLEME YAKLAŞIMLARININ TARİHSEL GELİŞİMİ VE ENDÜSTRİ
4.0 ÇERÇEVESİNDE ZAMAN ETKENLİ FAALİYET TABANLI MALİYETLEME
UYGULAMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN

ŞEYMA MİRAY SALER

TEZ DANIŞMANI

DR. ÖĞR. ÜYESİ SONER GÖKTEN

ANKARA – 2019

T.C

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

MUHASEBE FİNANSMAN YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**MALİYETLEME YAKLAŞIMLARININ TARİHSEL GELİŞİMİ VE ENDÜSTRİ
4.0 ÇERÇEVESİNDE ZAMAN ETKENLİ FAALİYET TABANLI MALİYETLEME
UYGULAMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN

ŞEYMA MİRAY SALER

TEZ DANIŞMANI

DR. ÖĞR. ÜYESİ SONER GÖKTEN

ANKARA – 2019



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 13/02/2019

Öğrencinin Adı, Soyadı : Seyma Miray Saller

Öğrencinin Numarası : 21520073

Anabilim Dalı : işletme

Programı : Muhasebe Finansman

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı : Dr. Öğr. Üyesi Sener Gökten

Tez Başlığı : Maliyetleme Yaklaşımlarının Tarihsel Gelişimi ve Endüstri 4.0 Gerçeğinde Zaman Etkerli Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Uygulaması

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 92 sayfalık kısmına ilişkin, 13 / 02 / 2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Tercihan adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 13'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç


“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası: 

Onay

13/02/2019

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad,

Dr. Öğr. Üyesi Sener Gökten


Şeyma Miray SALER tarafından hazırlanan **Maliyetleme Yaklaşımlarının Tarihsel Gelişimi Ve Endüstri 4.0 Çerçevesinde Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Uygulaması** adlı bu çalışma jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Kabul (sınav) Tarihi: 31/01/2019

(Jüri Üyesinin Unvanı, Adı-Soyadı ve Kurumu):

İmzası

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Soner GÖKTEN (Tez Danışmanı) Başkent Üniversitesi

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Okan YELOĞLU Başkent Üniversitesi

Jüri Üyesi: Doç Dr. Furkan BAŞER Ankara Üniversitesi

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

31/01/2019

Prof. Dr. İpek KALEMCI TÜZÜN

Enstitü Müdürü

TEŐEKKÜR

Tez çalışmamın oluőumunda değerli katkılarından dolayı baőta tez danışmanım Sayın Dr.Öğr.Üyesi Soner Gökten'e ve hayatım boyunca göstermiő oldukları maddi manevi desteklerinden dolayı aileme çok teőekkür ederim.

ÖZET

Günümüzde teknolojinin sürekli gelişimiyle beraber şirketlerin ulusal ve ululararası rekabetleri artmış, şirketlerin mamul ve hizmet çeşitliliklerinde artışa gitmeleri zorunlu hale gelmiştir. Kar marjlarının düşmesiyle şirketler daha kaliteli ürün ve hizmeti daha düşük maliyetle üretmek zorunda kalmışlardır. Üretim maliyetlerine dahil olan işçilik giderlerinin azalmasıyla enerji kullanımı artmış, endirekt işçilik ve amortisman maliyetlerinde artışlar meydana getirmiştir. Genel üretim giderlerindeki bu artış sonucunda genel üretim giderlerinin mamul ve hizmetlere doğru bir şekilde aktarılması önem kazanmıştır. Üretim süreçlerinde yaşanan tüm bu değişiklikler sonucunda geleneksel muhasebe yöntemlerinin yeni düzene adapte olamamasından kaynaklı birim mamul maliyeti hesaplamaları doğru sonuçlar vermemeye başlamış ve bu durum işletmelerde zarara gidilmesine sebep olmuştur. İşletmeler maliyete neden olan kaynakların doğru tespit edilip takibinin yapılması konusunda duyarlılık kazanmış ve daha doğru maliyet bilgisi edinebilecekleri maliyet sistemleri arayışına girmişlerdir. Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi tam da bu konuda işletmelere yardımcı olmuş ve ilk defa 1950’li yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi çıktı maliyetini hesaplamanın haricinde yönetime stratejik amaçlarda da yardımcı olacak bir yöntem olarak kullanılmaya başlanmıştır. Ancak zamanla Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin karmaşık yapısı ve uygulamalarda yaşanan zorluklar sebebiyle güncelleme ve uygulaması daha kolay olan ve en önemlisi daha doğru maliyet bilgisi sunan bir maliyetleme sistemi olarak sunulan Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi geliştirilmiştir. Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi, Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi’nden farklı olarak zaman faktörünü de dikkate alır. Bu hesaplama sistemi atıl kapasite hesaplamalarına da olanak sağlamaktadır. Oluşan atıl kapasite maliyetleri ürün ve hizmetlere dağıtılmaz böylece gerçek maliyet bilgilerine ulaşılmış olunur. Günümüzde Endüstri 4.0 sistemlerinin getirdiği yeniliklere de kolay entegre olabilen bu yeni maliyet sistemi işletmelere doğru bilgiler sunmaktadır.

ABSTRACT

Nowadays, with the continuous development of technology, the national and inter-national competition of the companies has increased and companies have to increase their product and service diversity. With the decrease in the profit margins, companies have had to produce higher quality products and services with lower costs. Because of this decrease in labor costs included in production costs, energy use increased and indirect labor and depreciation costs also increased. With this increase in general production expenses, transfer of general production expenses to products and services has gained importance. As a result of all these changes in the production processes, the cost of unit goods has not started to give accurate results due to the fact that traditional accounting methods cannot adapt to the new order and this situation has caused loss in the enterprises. Businesses have become more sensitive to identifying and monitoring the sources of cost and started to look for cost systems where they can obtain more accurate cost information. The Activity-Based Cost System has helped businesses in this field and was first used in the 1950s. In addition to calculating the output cost, the Activity Based Costing System has been used as a method to assist management in strategic purposes. However, due to the complex nature of the Activity Based Costing System and the difficulties experienced in its implementation, Time-Based Activity Based Costing System has been developed as a costing system that is easier to update and implement, and most importantly provides more accurate cost information. Time-Based Activity Based Costing System takes into account the time factor as different from the Activity-Based Costing System. This calculation system also allows for the calculation of idle capacity. The resulting idle capacity costs are not distributed to products and services so that actual cost information is achieved. Nowadays, this new cost system, which can be easily integrated into the innovations brought by the Industry 4.0 systems, provides accurate information to enterprises.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	I
ABSTRACT	II
İÇİNDEKİLER.....	III
TABLolar LİSTESİ	V
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VI
KISALTMALAR LİSTESİ.....	VII
GİRİŞ.....	1
1. FAALİYET TABANLI MALİYETLEME SİSTEMİ.....	1
1.1. Kavramsal Olarak Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi	1
1.2. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemine Duyulan Gereksinim	1
1.3. Tarihsel Açıdan Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi	7
1.4. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemine İlişkin Kavramlar	12
1.5. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Pratiği	14
1.5.1. Çalışanların Eğitimi	16
1.5.2. Faaliyetlerin Analizi	16
1.5.3. Faaliyet Merkezlerinin Tespiti	19
1.5.4. Maliyetlerin Tespiti	20
1.5.5. Faaliyetlerin Üzerine Maliyetlerin Eklenmesi ve Maliyet Havuzlarının Tespiti	21
1.5.6. Maliyetlerin Çıktılara Eklenmesi.....	22
1.6. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Faydaları	22
1.7. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Uygulanmasında Karşılaşılan Problemler	27
1.7.1. Verilerin Toplanması Aşamasındaki Problemler	27
1.7.2. Örgütsel Problemler.....	29
1.7.3. Sisteme Dayalı Problemler	32

2. ZAMANA (SÜREYE) DAYALI FAALİYET TABANLI MALİYETLEME SİSTEMİ.....	37
2.1. Kavramsal Olarak Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi	37
2.2. Tarihsel Açıdan Zamana Dayalı Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi	38
2.3. Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemine İlişkin Kavramlar	39
2.4. Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Avantaj ve Dezavantajları.....	42
2.5. Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Pratiği.....	48
2.5.1. Birim Kapasite Maliyetlerinin Belirlenmesi.....	48
2.5.2. Birim Zamanın Tespiti ve Zaman Eşitlikleri.....	51
2.6. Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Alanı.....	57
2.7. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminden Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemine Geçiş	57
3. FAALİYET TABANLI MALİYETLEME SİSTEMİ İLE ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI MALİYETLEME SİSTEMİNİN KARŞILAŞTIRILMASINA İLİŞKİN UYGULAMA	58
3.1. Araştırmanın Amacı.....	58
3.2. Örnek İşletme İle İlgili Bilgiler	59
Yöntem	60
Uygulama	62
3.5.Değerlendirme	78
SONUÇ.....	81
KAYNAKÇA	83

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. İleri Üretim Teknolojilerinin Maliyet Muhasebesi Sistemlerine Etkisi	6
Tablo 2. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Geçirdiği Aşamalar	9
Tablo 3. Faaliyetlerin Analizi Aşamaları.....	18
Tablo 4. Kaynak Maliyetleri ve Kaynak Etkenleri	64
Tablo 5. Kaynak Etkenlerinin Tüketim Miktarları	65
Tablo 6. Kaynak Maliyetlerinin Faaliyetlere Dağıtımı.....	66
Tablo 7. Faaliyet Etkenleri ve Dağıtımda Kullanılacak Tutarlar.....	67
Tablo 8. Faaliyet Maliyetlerinin Dağıtımında Kullanılacak Yükleme Oranları.....	68
Tablo 9. Faaliyet Havuzlarında Toplanan Maliyetlerin Ürünlere Dağıtımı	69
Tablo 10. FTM'ye Göre Toplam Ve Birim Üretim Maliyeti	69
Tablo 11. Kaynak Maliyetleri, Kaynak Etkenleri ve Kaynak Gruplarının Saat Bazlı Kapasiteleri.....	71
Tablo 12. Faaliyet Süreleri.....	72
Tablo 13. Maaş ve Ücretler Kaynak Maliyetlerinin Ürün Hatlarına Dağıtımı.....	74
Tablo 14. Kaynak Maliyetlerinin Ürün Hatlarına Dağıtım Sonuçları	76
Tablo 15. ZEFTM'ye Göre Toplam Ve Birim Üretim Maliyeti	77
Tablo 16. FTM ve ZEFTM Sistemlerine Göre Genel Üretim Maliyetlerinin Dağıtım Sonuçlarının Karşılaştırılması	77

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. İşletmelerin 1980’li Yıllara Kadar Maliyet Yapısı	3
Şekil 2. Üretim Sistemindeki Değişime Bağlı Olarak Değişen Günümüzdeki Maliyet	3
Şekil 3. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Tarihsel Gelişimi	12
Şekil 4. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminde Maliyetlerin Ürünlere.....	22
Şekil 5. ZEFTM Yönteminde Maliyet Hesaplama Aşamaları	48
Şekil 6. ZEFTM Yönteminin Temel Metodolojisi	53
Şekil 7. Üretim İş Akışı.....	63

KISALTMALAR LİSTESİ

- FTM : Faaliyet Tabanlı Maliyetleme
- GÜG : Genel Üretim Giderleri
- FTY : Faaliyet Tabanlı Yönetim
- ZEFTM : Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetleme

GİRİŞ

1. FAALİYET TABANLI MALİYETLEME SİSTEMİ

1.1.Kavramsal Olarak Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi

Geçmişten günümüze, işletmelerin örgütsel yapılarında ve üretim süreçlerinde kökten değişimler gerçekleşmiştir. Ancak, muhasebe yöntemlerindeki değişimler, üretim yöntemleri ve sürecinde gerçekleşen değişimlerin çok gerisinde kalmıştır. O kadar ki geleneksel maliyet muhasebesi sistemleri, geleneksel işlemler için bile artık yetersiz görülmektedir (Kaplan, 1986).

1925'ten 1980'lerin ortalarına kadar yönetim muhasebesi uygulamaları çok az değişiklik göstermiştir. 1980'lerde, Bilimsel Yönetim Akımı döneminde tasarlanmış olan standart maliyet sistemlerinin günümüz ekonomi gerçeklerini yansıtmadığı anlaşılmıştır (Kaplan ve Anderson, 2007). FTM, üretim teknolojilerinin gelişmesine kendilerini adanmış büyük işletmelerin oluşturduğu bir kuruluş olan CAM-I (Consortium for Advanced Manufacturing-International) tarafından başlatılan bir proje sonucunda 1986 yılında ortaya konulmuş ve formel bir disiplin halini almıştır. CAM-I, maliyet muhasebesi tekniklerini geliştirmek amacıyla, James Brimson'ın yöneticiliğinde Robert Kaplan ve Robin Cooper'ın da yer aldığı seçkin bir proje takımı oluşturmuştur. Bu proje çerçevesinde FTM, mamul maliyet sistemleriyle ileri üretim yöntemleri arasındaki uyumsuzlukları irdelemek ve geleneksel maliyet sistemlerindeki önemli kusurları düzeltmek amacıyla Kaplan ve Cooper (1987) tarafından geliştirilmiştir.

Ancak FTM'nin çok daha önce ortaya çıkmış bir sistem olduğunu savunanlar da vardır. Örneğin Zimmerman, ABD ve Avrupa'da birkaç işletmenin faaliyet tabanlı sistemleri daha FTM kavramı ortaya atılmadan önce 1960'larda kullanmaya başladıklarını ileri sürmektedir (Zimmerman, 2011).

1.2.Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemine Duyulan Gereksinim

Geleneksel maliyetleme sisteminin temel kavramları ve ürün maliyetlerinin hesaplanmasında izlenen yöntemler ile geleneksel maliyetleme sisteminin eksikliklerine

ilave olarak ekonomik ve teknolojik değişimler, işletme maliyet yapılarını etkilemiştir. Üretim sistemindeki değişim, değişen maliyet yapısı, maliyet ve yönetim muhasebesi anlayışındaki değişimler, faaliyet tabanlı maliyetleme sistemine geçiş sürecini etkilemiş olup aşağıda bu faktörlerin etkileri açıklanmıştır.

Müşteri talepleri doğrultusunda ürün ve hizmetlerin rakiplerden daha önce güncellenmeleri ve yenilerinin geliştirilmesi gerekliliği ile maksimum müşteri memnuniyeti sağlama amacı, sadece üretim işlevinin bir görevi olarak algılanmamalıdır. Üretim sürecindeki tüm unsurların ürün ve hizmetlerin maliyetlerine etkileri açısından etraflıca ele alınmaları gerekir çünkü günümüz üretim ve yönetim sistemleri açısından yalnızca direkt ilk madde ve malzeme ile direkt işçilik giderlerinin eskisi gibi belirleyici bir rol üstlendikleri söylenemez (Seldüz, 2013)

Üretimde otomasyonun artması, bilgisayarlı üretim sistemlerinin yaygınlaşması, toplam üretim maliyetleri içerisindeki işçilik maliyetlerini azaltmıştır. Buna karşılık yüksek miktarda enerji kullanımı, birçok işi yaparken nitelikli personel ihtiyacı (endirekt işçilik) ve yüksek amortisman maliyetleri işletmenin genel üretim giderlerinin artmasına sebep olmuş ve bunların mamul ve hizmetlere doğru bir şekilde yüklenmesi önem kazanmıştır (Civelek ve Özkan, 2011). Özellikle üretim sistemlerindeki ve teknolojiadaki gelişmelerin ortaya çıkardığı yeni faaliyetlerle ilgili maliyetlerin birim maliyetlere eski yöntemlerin kullanılması hatalı yönetim kararları alınmasına yol açmıştır (Altuğ, 2006).

Üretim miktarlarının, artık toplam üretim maliyetlerin ana etmeni olmadığı ortaya çıkmıştır. İşletmeler, maliyete neden olan kaynakların tüketilmesinin izlenmesi gerekliliğini anlamışlar, daha gerçekçi maliyet bilgisi sağlayacak bir maliyetleme sistemi arayışı içerisine girmişlerdir (Weetman, 2010). Yeni üretim süreçlerinde geleneksel maliyetleme sistemlerinin ve yönetim muhasebesinin yeterli olmayacağına ilişkin eleştirileri üç başlık altında toplamak mümkündür (Öker, 2003):

- Geleneksel maliyet sistemleri, işletme ihtiyaçlarını karşılamakta yetersiz kalmaktadır
- Yatırım kârlılık oranı hesabı yanlış kullanılmaktadır
- Finansal muhasebe işletme yönetimi üzerinde fazla egemendir

1980’li yılların ilk yarısında, ABD’de yapılan araştırma sonuçlarına göre, sanayi işletmelerinde genel üretim giderlerinin toplam maliyetler içerisindeki payı, son yüz yıllık dönemde düzenli olarak artış göstermiştir. Buna karşılık, direkt (doğrudan) işçilik giderlerinin (DİG) aynı oranda düşüş gösterdiği ortaya çıkmıştır. Bu gelişme doğrultusunda da günümüz işletmelerinde yöneticiler için, DİG’de tasarruf yerine, GÜG’de tasarruf sağlanması verimliliği arttırmakta daha öncelikli bir konu haline gelmiştir (Arzova, 2002). Bu durum üretim yapan işletmelerin “maliyet bilgisi” üzerine odaklanmalarına neden olmuştur (Yükçü, 2000).

Aşağıdaki şekillerde işletmelerin üretim maliyetlerinin dağılımındaki değişimler verilmiştir.

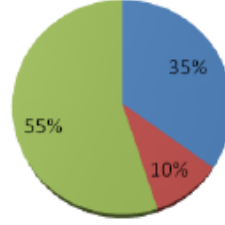
Şekil 1. İşletmelerin 1980’li Yıllara Kadar Maliyet Yapısı



Kaynak: Gürses, A. P. 1999. “An-Activity-Based Costing and Theory of Constraints Model for Product- Mix Decision”, Master of Science in Industrial and Systems Engineering, Virginia. s.11.

Şekil 2. Üretim Sistemindeki Değişime Bağlı Olarak Değişen Günümüzdeki Maliyet

■ Genel Üretim Giderleri
■ Direkt İşçilik Giderleri
■ İlk Madde ve Malzeme Giderleri



Kaynak: Harsh, M.F., (1993). The Impact Of Activity-Based Costing on Managerial Decisions: An Empirical Analysis, Unpublished PhD Dissertation, Blacksburg, VA: Virginia Polytechnic Institute and State University, s.17.

Bir diğer gelişme ise işletme içerisinde üretimde kullanılan üretim yöntemlerinin otomatikleşmesidir. Malzeme kaynak planlaması (MRP) sadece üretim yapılarında değil, işletmede diğer tüm birimlerde kullanılmaya başlanmıştır. Pazarlama, finans, muhasebe, satın alma ve diğer fonksiyonlar MRP altında birleştirilmiştir (Karcıoğlu, 2000). Ürünlerin toplam maliyeti içerisindeki direkt işçilik giderleri azaldıkça, genel üretim giderlerine ait maliyetlerin yüzdesinde önemli düzeyde artışlar görülmüştür. Ayrıca, birçok işletme kütle üretim stratejilerinden müşterilere daha çok çeşitlilik, kolaylık ve seçenek sunan stratejilere doğru yönelmiştir. Müşteri odaklı stratejiler ön plana çıkmış, üreticiler, işletmelere aşağıdaki hizmetleri sunarak işleri çekmeye, korumaya ve geliştirmeye çalışmıştır (Kaplan ve Anderson, 2007):

- Daha çok çeşitte ürün üretmek ve depolamak,
- Daha çok sipariş girişini ve sipariş takip kanallarını desteklemek,
- Daha küçük boyutlu siparişleri üretmek ve teslim etmek,
- Müşterinin, genellikle hızlandırılmış ve dar zaman pencereleri dâhilinde son kullanım konumuna direkt olarak teslimat yapmak,
- Özelleşmiş teknik uygulamalara destek vermek.

Tüm bu değişimlerin bir sonucu olarak maliyet sistemlerinde ve maliyet unsurlarında değişimler meydana gelmiştir. Bu değişimlerden maliyet unsurlarındaki değişimler aşağıdaki gibi özetlenebilir (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002):

- Direkt işçilik maliyetlerindeki düşüş,
- Teknoloji ve bilgi maliyeti, dolayısı ile genel üretim giderleri artışı,
- Maliyet dağıtım anahtarlarındaki değişim,
- Maliyet düşürme anlayışındaki değişim,
- Maliyet tanımlarındaki değişim,
- Stok değerlemesindeki değişim,
- Yarı mamul stok bulundurma maliyetlerindeki değişim,
- Amortisman yapılarındaki değişim,
- Bilgi akış hızlarındaki değişim,
- Raporlama anlayışlarındaki değişim.

Tüketici tercihlerinin hızla değişmesi, küresel pazarların oluşması ve rekabetin gittikçe artması sonucunda işletmelerde karar verme sürecinin önemi artmış ve işletmeler en az hata ile çalışmak zorunda kalmıştır (Türk, 2000).

Oluşan yeni koşullar altında yönetim anlayışlarında gündelik, olağan ve kısa vadeli yaklaşımlar terk edilmiş ve uzun vadeli odaklanmalar benimsenmiştir. Stratejik yönetim kavramı, işletmelerin uzun dönemde varlığını sürdürebilmesi, sürdürülebilir rekabet üstünlüğü elde edilebilmesi ve ortalamanın üzerinde bir kâr düzeyini sürekli kılabilmesi amacıyla, mevcut üretim kaynaklarının etkin ve verimli bir şekilde kullanılmasını zorunlu hale getirmiştir. Bu çerçevede, stratejik yönetim yaklaşımlarının benimsenmesi, işletmeleri mevcut yönetim muhasebesi ile maliyet muhasebesi kavram ve uygulamalarını sorgulamaya yöneltmiştir. Bu konular sadece maliyetlerin düşürülmesi çabası olarak algılanmaktan çıkmış ve maliyetlerin “stratejik” bir biçimde yönetimi gündeme gelmiştir (Seldüz, 2013).

Stratejik yönetim anlayışı çerçevesinde başarılı olmak için işletme yöneticileri aşağıdaki gelişmeleri yakından takip etmek zorunda kalmıştır (Oliver ve Horngren, 2010).

- *Hizmet ekonomisine doğru kayış:* Hizmet sektöründeki işletmeler topluma sağlık, iletişim, bankacılık gibi birçok önemli hizmet sunar. Birçok gelişmiş ülke odak noktasını üretimden hizmete doğru kaydırmıştır ve şu anda hizmet işletmeleri iş gücünün % 55’inden çoğunu istihdam eder hale gelmiştir.

- *Global Rekabet:* Rekabetçi olmak amacını güden birçok işletme yeni pazarlara yakın olmak için uluslararası pazarlarda dolayısıyla diğer ülkelerde yatırımlar yapmaktadır. Bu çerçevede uluslararası işletmeler, yerel işletmelerle ortaklıklar kurmaktadır.
- *Zaman tabanlı rekabet:* İnternet, elektronik ticaret ve hızlı teslimat yöntemleri, iş dünyasının hızını artırmaktadır.

Stratejik maliyet muhasebesi ve stratejik yönetim muhasebesi taraftarları, sadece işletme içi bilgilerden yola çıkılarak geliştirilecek bir sistemin yalnızca üretim odaklı olacağını, bunun da işletmenin gidişatının göz ardı edilmesine yol açacağını belirtmişlerdir. Maliyet yönetiminin kurumsal ölçekli olarak ve etkin bir biçimde gerçekleştirilebilmesi için yöneticilerin maliyet yönetimi anlayışlarında kritik değişiklikler yapmaları gerekmektedir (Seldüz, 2013).

Stratejik yönetim ve maliyet muhasebesi verileri, işletme yöneticilerine karar sürecinde geleneksel maliyet muhasebesinden elde edilemeyen oldukça kullanışlı bilgiler sunmuştur. Bunlardan en önemlisi, geleneksel maliyetleme sürecinin, bazı işletme faaliyetlerinin işletme üretim sürecinde herhangi bir değer yaratmaması, ancak buna rağmen bu faaliyetler nedeniyle işletmenin belirli bir maliyete katlandığı gerçeğidir. Faaliyetlerle ilgili bu farkına varış, süreç ve faaliyetlerin yanı sıra onlarla ilgili bilgi sağlayan yönetim ve maliyet muhasebesi yaklaşım ve uygulamalarının da daha farklı bir şekilde ele alınması gerekliliğini ortaya koymuştur (Seldüz, 2013).

Maliyet muhasebesi sistemlerinin yeni ortamlara ayak uydurabilmesi, doğru ve zamanlı bilgi sağlayabilmesi için, yeni üretim ortamlarının maliyet muhasebesi üzerindeki etkilerinin bilinmesi gerekir. İleri üretim teknolojilerinin belli bazı konularda geleneksel maliyet muhasebesi üzerine etkileri aşağıda yer alan tabloda özetlenmiştir (Yazıcı, 2008).

Tablo 1. İleri Üretim Teknolojilerinin Maliyet Muhasebesi Sistemlerine Etkisi

Üretim Sistemlerindeki Değişmeler	Maliyet Muhasebesi Sistemlerindeki Değişmeler
Mamul maliyetinde birden çok maliyetin bulunması (direkt işçilik maliyetinin neredeyse sıfırlanması)	Maliyetlerin mamullere dağıtılmasında birden çok maliyet faktörünün kullanılması (dikkatlerin bu faktörler üzerinde odaklanması)

Üretim Sistemlerindeki Değişmeler	Maliyet Muhasebesi Sistemlerindeki Değişmeler
Stokların, özellikle yarı mamul stoklarının azalması	Stoklarla satılan malın maliyeti arasındaki maliyetin dağıtımına verilen önemin azalması (eşdeğer birimlerin hesaplanmasına verilen önemin azalması)
Kaliteye önem verilmesi	Kalite ve kalite maliyetlerini belirleyen ölçülerin gelişmesi
Kalite ve kalite maliyetlerini belirleyen ölçülerin gelişmesi	Verimlilik ölçülerinin gelişmesi
Birden fazla çeşitte yığın mamul üretilmesi	Safha maliyet sisteminin yerini alması

Kaynak: Karcıoğlu, R. 2000. **Stratejik Maliyet Yönetimi - Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar**, Erzurum: Aktif Yayınevi. s.53

1.3.Tarihsel Açından Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi

20. yüzyılda kullanılan mamul maliyetleme ve işletme içi muhasebe işlemlerinde kullanılan yöntemlerin çoğu 1880-1925 yılları arasında geliştirilmiştir. Bu dönemdeki gelişmelerin önemli bir bölümü, bir işletmenin her bir mamul bazında kârlılığını izleme ve bilgileri stratejik kararlarda kullanmaya yönelik yönetim amaçlı mamul maliyetlemeyle ilgili olmuştur (Gürsoy, 1997).

Maliyet yönetimi uygulamaları, özellikle 1925'den itibaren yaşanan ekonomik, teknik ve sosyal nedenlerle dikkatlerin işletme içinden işletme dışına yönelmesi ve finansal raporlamanın yönlendirici güç haline gelmesi sonucu, maliyet bilgilerinin finansal muhasebe amaçlı kullanılmasıyla maliyet muhasebesi uygulamaları şekline dönüşmüş. 1970-1980'li yıllarda batılı firmalar tarafından kullanılmaya devam edildiği için Japon ve diğer Uzakdoğu işletmeleri karşısında rekabet avantajını kaybetmiştir. (Hoque, 2005)

Maliyet bilgisinin artan önemi üzerine, 1980'li yıllarda Harvard'daki bir grup profesör dünyadaki küreselleşmenin Amerikan sanayisi üzerindeki etkilerini araştırmaya başlamıştır. Harvard yaklaşımına göre, Amerikan sanayisi 1980'lerde öngörülme yen ve değişik bir dönem geçirmektedir (Öker, 2003). Teknolojik gelişmelerin ortaya çıkardığı kalite, maliyet ve diğer hususlardaki faydalara bağlı olarak oluşan endirekt maliyetlerin

mamullere doğru biçimde yüklenebilmesi, satış fiyatlarının doğru hesaplanabilmesi ve ürünlerin kârlılıklarının saptanması için yeni bir sisteme ihtiyaç duyulmuştur (Özkan, 2006).

Robin Cooper ve Robert Kaplan, geleneksel maliyet sisteminden memnun kalmamış olan ABD'nin bazı büyük üretim işletmelerinde faaliyetlerdeki ve maliyet etkenlerindeki odak noktasını tespit etmişlerdir. Cooper ve Kaplan, gözlemlerini Harvard Üniversitesi'nde çalışmalar yaparak kaleme almış ve sonrasında tespitlerine ilişkin makaleler yayınlamışlardır (Weetman, 2010).

W. J. Vatter 1950 tarihli "Yönetim Muhasebesi" kitabında, bazı maliyetlerin faaliyet seviyelerine bağlı olarak değişirken bazılarının da bundan etkilenmediğini saptamıştır. Ardından bu iki tür maliyetlerin birlikte ele alınarak ortalamasının bulunmasının sonuçta karmakarışık bir rakam ortaya çıkardığını belirtmiştir (Cooper, 1990).

Johnson'a göre ise, Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin (FTMS) temeli, 1960'larda General Electric firmasında yapılan uygulamalara dayanmaktadır. "Faaliyet Maliyet Analizi" olarak adlandırılan bu sistem, General Electric'teki muhasebe finansman personeli tarafından endirekt maliyetlerin daha iyi yönetilmesine yönelik olarak kullanılmıştır (Johnson, 1992). 1950'li yıllardan itibaren bazı firmalarda uygulandığı bilinen sistem, faaliyet tabanlı maliyetleme adıyla ilk defa John Deere firması tarafından kullanılmıştır. Sistemin geliştirilmesinde önemli katkıları olan Kaplan ve Cooper da zaten FTMS'yi kendilerinin bulmadığını ve birkaç firma tarafından birbirlerinden habersiz olarak geliştiğini ve uygulandığını vurgulamaktadır. Bu iki araştırmacı, inceledikleri işletmelerdeki uygulamalardan hareketle sistemin teorik temellerini ortaya koymuşlardır (Taşçı, 2004) Cooper, faaliyet tabanlı maliyet etkenlerinin 1980'lerde, Schrader Bellows, John Deere, Union Pacific, Caterpillar ve Hewlett-Packard firmalarını içine alan birkaç firma tarafından uygulanarak geliştirildiğini vurgulamıştır (Johnson, 1992).

Geleneksel muhasebe sisteminin yetersizlikleri, 1987 yılında, Robert Kaplan ve Tom Johnson'ın "Yönetim Muhasebesinin Yükselişi ve Düşüşü" adlı kitaplarında da belirtilmiş ve aynı dönemde, Robin Cooper da "Faaliyet Tabanlı Maliyetleme" (FTM) olarak adlandırılan yeni bir maliyet hesaplama sistemi ile ilgili çalışmalar yapmıştır (Büyüksalvarcı, 2006). Bu gelişmelere rağmen, faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminin

akademik temellerini kuran ve popüler hale getiren Robin Cooper ve Robert Kaplan, faaliyet tabanlı maliyetleme sistemini formal bir muhasebe sisteminden çok stratejik amaçlı bir araç olarak tanımlamışlardır (Cooper ve Kaplan, 1988).

FTM'nin geçirdiği aşamaları Troxel ve Weber üç kuşak halinde ele almıştır. Troxel ve Weber'in değerlendirmeleri de dikkate alınarak bu süreç aşağıdaki tabloda ayrıntılı olarak açıklanmıştır (Troxel ve Weber, 1990).

Tablo 2. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Geçirdiği Aşamalar

Aşama	Zaman	Özellikleri
Birinci Kuşak	- 1980	Bu yıllara kadar FTM kavramı henüz ortaya çıkmamış, geleneksel maliyetleme sistemleri yaygın olarak kullanılmıştır. Bu dönemde GÜG'lerinin dağıtımında birkaç dağıtım anahtarı kullanılmaktadır. Bu döneme kadar geleneksel maliyetleme sistemleri daha çok finansal muhasebe amacına yönelik olarak kullanılmıştır.
İkinci Kuşak	1980-1985	1980'li yılların başında, FTM kavramının ortaya çıkışı ile bu dönem başlamıştır. Bu dönemde, FTM'nin genel özellikleri tanımlanmış geleneksel maliyetleme sistemleri ile arasındaki farklar ortaya konulmuştur. Bu dönemde yapılan çalışmalar da birinci kuşakta olduğu gibi finansal muhasebe amacı dışına çıkmamıştır.
Üçüncü Kuşak	1985--	1985'li yılların sonlarından itibaren FTM'nin geçirdiği aşamaları kapsar. Artık FTM'nin amaçları ve yaklaşımları tanımlanmış, geleneksel sistem ile FTM arasındaki farklar daha iyi ortaya konulmuştur. Diğer dönemlerdeki sadece çıktı maliyetini hesaplamak amacı aşılılarak, maliyet bilgileri yönetim kararlarında yardımcı olan stratejik amaçlara hizmet eden bir araç olarak kullanılmaktadır. Robin Cooper ve Robert Kaplan'ın çalışmaları bu dönemde FTM sisteminin gelişmesine katkıda bulunmuştur.

Kaynak: Troxel, M. Weber, 1990.“The Evolution of Activity-Based Costing”, **Journal of Cost Management**, Spring s.14-22.

Robin Cooper, maliyet-faaliyet hiyerarşisine ilişkin ilk FTM teorisini 1990 yılında geliştirmiştir. Kurumsal giderler ve kurumun seviyesi arasındaki neden-sonuç ilişkileri baz alınarak, faaliyetlerin (küçükten büyüğe); birim düzeyi, parti düzeyi, tesis düzeyi, mamul düzeyi ve işletme düzeyi olarak sınıflandırmasını yaparak faaliyet hiyerarşisini

geliştirmiştir. Robert Kaplan, 1994 yılında yaptığı çalışmasında, maliyet faaliyet hiyerarşisinin dört avantajı olduğunu ifade etmiştir. İlki; tüm kurumsal giderler, neden ve sonuç ilişkilerinin kurulabildiği belli bir kurumsal seviyeyle eşleştirilebilmektedir. İkincisi; maliyet-faaliyet hiyerarşisi, “daha zengin bir maliyet değişkenliği sürücü seti” sunar. Üçüncüsü, faaliyet seviyeleri (birim, parti, mamul, tesis ve işletme) ile işletme operasyonları yönetimindeki modern gelişmeler arasında bir bağlantı vardır. Son olarak, faaliyet hiyerarşisi, sürekli ilerleme ve yalın üretim için faydalıdır. Robert Kaplan, bu faaliyet hiyerarşisi teorisinin yöneticilerin endirekt giderleri en aza indirgemesi için bu giderlerin her bir bileşenini analiz etmesine yardımcı olacağını belirtmiştir (Lelkes, 2009).

Robert Kaplan, FTM'nin ilk yıllarında, FTM sistemlerinin tanımının, FTM sistemlerinin işlevsel tabanlı (veya geleneksel) sistemlerden daha doğru olduğunu iddia eden bir “dâhili mantık” üzerine kurulduğunu ifade etmiştir. Fakat “dâhili mantık” FTM'nin çığır açacak bir dönüm noktası olmasına yol açmak için yeterli değildir. Akademisyenler, özellikle Robert Kaplan ve Robin Cooper, (1) fabrika maliyetlerinin (endirekt giderler ve yardımcı giderler) maliyet (ve faaliyet) hiyerarşisi ve (2) FTM'nin ne tür bir kaynak maliyetini ölçtüğü ile ilgili iki teori geliştirerek akademik dünyada FTM'nin genel kabulünü arttırmaya çalışmıştır (Lelkes, 2009).

Robert Kaplan ve Robin Cooper'ın (2007) ileri sürdükleri yeni yöntem, maliyet davranışlarını daha iyi anlama ihtiyacını vurgulamakta ve genel üretim giderlerine neden olan hususları ortaya çıkartmaktadır. Faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi, öncelikle uygulama yönüyle, mal ve hizmet üreten işletmelerde, üretilen değerlerin maliyetlerinin hesaplanmasına yönelik bir yöntem olarak ortaya konulmuştur (Tekiner ve Albayrak, 2007). Bu yöntem, görünüşte, dolaylı maliyetleri önce işletmenin paylaşılan kaynaklarına doğru takip ederek sonra da faaliyet maliyetlerini her tüketilen kurumsal faaliyetin miktarı bazında siparişlere, ürünlere ve müşterilere tahsis ederek genel üretim giderlerinin doğruluktan uzak şekilde dağıtımını sorununu çözmüştür. Yöneticiler, süreç iyileştirmeleri, sipariş kabulü-reddi ve müşteri ilişkileri hakkında daha doğru kararlar alabilmek için daha yüksek doğruluğa sahip FTM ve kârlılık verilerini kullanmışlardır (Kaplan ve Anderson, 2007).

Bütün bu yeni hizmetler, müşteriler arasında değer ve sadakat oluşturmuştur. Ancak, bunların hiçbiri bedelsiz olarak gelmemiştir. Genişletilmiş çeşitliliği ve yeni

seçenekleri, kolaylıkları sunmak için işletmeler mühendisliğe, teslim almaya, depolamaya, muayeneye, kurulumu, malzemelerin işleme alınmasına, paketlemeye, dağıtımına, sipariş işlemlerine, pazarlamaya ve satışa dair kaynaklar eklemek zorunda kalmıştır. İşletmeler, daha çok ürün hattına, müşteriye, kanala ve bölgeye doğru çeşitlendirme yaptıkça genel üretim giderleri hem göreceli hem de mutlak değer olarak artmıştır (Kaplan ve Anderson, 2007). İlk yıllarında yöntem ABD iş çevrelerinde çok olumlu bakılmış, ancak İngiltere iş çevrelerinde yeni maliyetleme sistemi ile ilgili gelişmeler kuşkuyla karşılanmış ve çok fazla uygulama alanı bulamamıştır (Duncan, 1996).

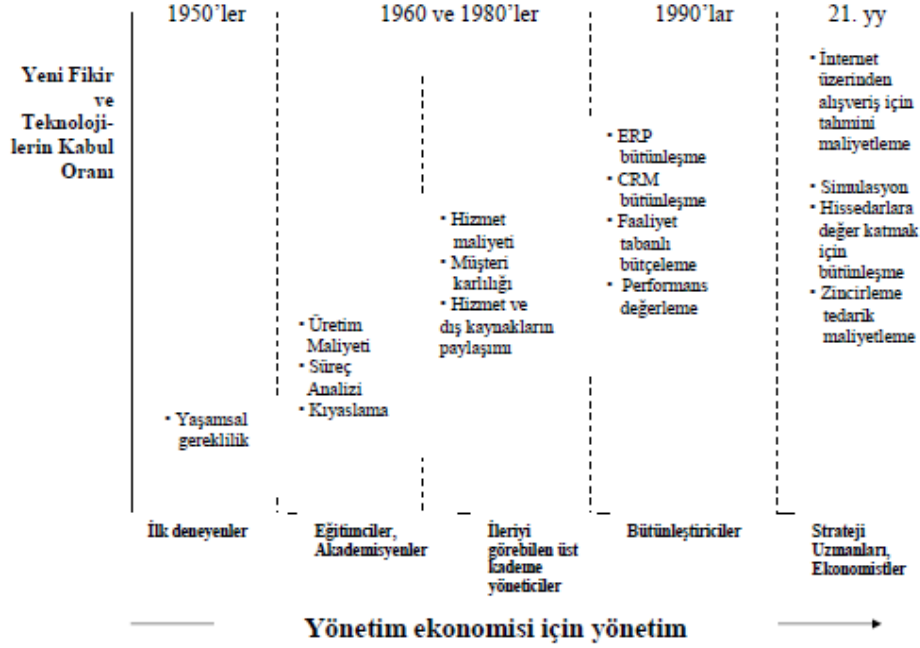
Orijinal haliyle FTM, geleneksel maliyetleme sistemindeki ciddi eksiklikleri gidermiştir. Geleneksel maliyetleme sistemi tipik olarak sadece üç kategori kullanmaktadır. Bunlar; direkt ilk madde ve malzemeler, direkt işçilik ve genel üretim giderleridir. İmalat yapan işletmeler genellikle ürünlerinin maliyetlerini harcadıkları direkt ilk madde ve malzeme ile direkt işçilik giderlerini takip etmek suretiyle sağlayabiliyorlardı (Kaplan ve Anderson, 2007). Genel üretim giderlerini ise dağıtmış olmak gayesiyle günümüzde anlamını yitirmiş olan dağıtım anahtarlarını kullanarak ürünlere yüklemektedirler.

Robert Kaplan 1994 yılında, kurumsal giderlerin tümünün maliyet nesnelere atanmasına gerek olmadığı ikinci teorisini geliştirmiştir. İkinci teoriye göre FTM sistemleri, finansal sistemlerin ölçtüğü tedarik edilen kaynakların maliyetlerini değil, kullanılan kaynakların maliyetini ölçmektedir. Kullanılmayan kapasitenin maliyeti, kullanılan kaynakların maliyeti ile tedarik edilen kaynakların maliyeti arasındaki farka eşittir. FTM sistemi kullanılarak kaynakların maliyeti bulunur bulunmaz, kullanılmayan kapasitenin maliyeti belirlenebilir. Bu yüzden FTM sistemleri, kullanılmayan kapasitenin maliyetini doğrudan ölçmemektedir (Leskes, 2009).

Tarihsel gelişim içerisinde yeni maliyetleme sisteminin geliştirilmesine yönelik çalışmalar, var olan yeni uygulamaların incelenmesi ve doğal süreçte ortaya çıkmış yeni ve daha iyi maliyet sistemlerinin sorgulanması sonucunda uygulama alanı bulmuştur. 1980'lerin sonunda Kaplan, Cooper ve Johnson faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi ile ilgili modellerini netleştirirken, Brimson (1991), üretimde yenilik yaratmakta FTMS ile birlikte tam zamanında üretim (TZÜ) ve toplam kalite yönetimini (TKY) kullanmanın potansiyel faydasının farkına varmıştır (Dugdale, Jones ve Green, 2006).

Aşağıdaki şekilde 1950’li yıllardan günümüze faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminin tarihsel gelişimi özetlenmiştir.

Şekil 3. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Tarihsel Gelişimi



Kaynak: Cokins, G. 2001. **Activity-Based Cost Management: An Executive's Guide**, John Wiley & Sons, Inc., New York, s.30.

1.4.Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemine İlişkin Kavramlar

FTM sisteminin temel kavramları, aşağıdaki gibi özetlenebilmektedir:

Kaynak (Resource)

Faaliyetleri gerçekleştirmek için kullanılan ekonomik unsurlardır. Faaliyetlerin gerçekleşmesini sağlayan insanlar, faaliyetlerin gerçekleştirildiği tesisler, kullanılan hammadde ve ekipman, kaynaklara örnek olarak verilebilir.

Maliyet (Cost)

Bir mamul üretmek ya da bir hizmet sunmak gibi bir amaca ulaşmak için kullanılan kaynakların parasal karşılığıdır (Kinney ve Reiborn, 2011). Yükçü (2007: 3), maliyeti, “belirli bir amaca ulaşmak için katlanılan fedakârlıkların parasal olarak ölçülen değeri” olarak tanımlamıştır. Hemen her sonuç, bir eylem veya faaliyetler sonucunda ortaya çıkar.

Bu bakımdan, herhangi bir sonucun maliyeti, gerçekte o sonucun doğması için yürütülen faaliyetlerin yol açtığı maliyet anlamına gelmektedir (Büyükmirza, 2009). Bu nedenle maliyet kavramı öncelikle faaliyetlerle bağlantılı bir kavram olup, sonuçlarla ilgisi daha sonra gelmektedir (Büyükmirza, 2009).

Maliyet Objesi (Cost Object)

Maliyet objesi, maliyet bileşenlerinin ayrı bir dökümünün yapılması ihtiyacı duyulan, yani maliyeti bilinmek istenen şeydir (Horngren, Harrison ve Oliver, 2012; Kinney ve Reiborn, 2011; Sharma ve Ratnatunga, 1997; Büyükmirza, 2009). Bir işletmede çok çeşitli maliyet objeleri bulunabilir. Üretilen bir mamul, sunulan bir hizmet, üretim yapan fabrika, bir müşteri grubuna yapılan satışlar, maliyet objelerine örnek olarak verilebilir.

Faaliyet (Activity)

Faaliyet; bir olay, görev ya da özel amaçlı bir iş birimi olarak tanımlanabilmektedir. Bir başka deyişle, faaliyetler bir işletme fonksiyonunun yerine getirilmesi için gerçekleştirilen tekrarlı eylemlerdir (Kinney ve Reiborn, 2011; Horngren, Datar ve Rajan, 2012). Faaliyetler, maliyetlerin temel sebeplerini vurgularlar.

Faaliyet Merkezi (Activity Center)

Geleneksel sistemlerdeki maliyet merkezi ya da gider yeri kavramlarıyla yakından ilişkili bir kavramdır. Faaliyet merkezleri, giderleri ayrı olarak izlenen örgüt, faaliyet veya hesap birimleridir. Bir başka deyişle, yönetimin maliyetlerini ayrı olarak bilmek istediği üretim ya da hizmet sürecinin herhangi bir parçasıdır (Kinney ve Reiborn, 2011).

Maliyet Havuzu (Cost Pool)

Aynı taşıyıcıya sahip maliyetlerin toplandığı havuzlardır. Bir başka ifadeyle, toplam genel üretim giderlerinin farklı bir maliyet taşıyıcısıyla ilişkilendirilen her bir alt kümesi, maliyet havuzu olarak adlandırılmaktadır. Maliyet havuzuyla maliyet taşıyıcısı arasında bir ilişkinin bulunması, maliyet taşıyıcısının ortadan kaldırılmasıyla birlikte ilgili maliyetlerin de ortadan kalkacağını göstermektedir (Kinney ve Reiborn, 2011).

Maliyet Taşıyıcısı (Cost Driver)

Geleneksel sistemlerdeki (Büyükmirza, 2009). Diğer bir deyişle, bir faaliyete bağlı olan ve işletme kaynaklarını tüketen eylemlerdir.

Bir faaliyetin seviyesindeki değişiklikle toplam maliyetlerin seviyesindeki değişiklik arasında bir neden-sonuç ilişkisi varsa, söz konusu faaliyetin ölçüsü “maliyet taşıyıcısıdır (Horngren, Datar ve Rajan, 2012). Örneğin, üretim miktarının kullanılacak hammadde maliyeti üzerinde direkt etkisi vardır ve üretim miktarındaki bir değişiklik söz konusu maliyeti “taşıyacaktır”.

1.5.Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Pratiği

Üretim sürecinin karmaşık olması, çok sayıda faaliyet ve maliyet etkenleri içerebileceği anlamına gelir. Maliyet etkenindeki değişiklikler ve genel üretim maliyetinin tüketilmesi arasında çok az korelasyon olması veya hiç olmaması halinde, doğru olmayan üretim maliyetleri ortaya çıkmaktadır (Weygandt, vd. 2012).

Weygandt, Kimmel ve Kieso'ya (2012) göre, faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi aşağıdaki dört adımdan oluşmaktadır: (Weygandt, vd. 2012).

- Belirli ürünlerin imalatında yer alan faaliyetlerin tanımlanması, sınıflandırılması ve genel üretim giderlerinin maliyet havuzuna tahsis edilmesi.
- Maliyet havuzunda toplanan maliyetlerle güçlü bir korelasyona sahip olan maliyet etkeninin tanımlanması.
- Her maliyet etkeni için faaliyet tabanlı genel maliyet oranının hesaplanması.
- Her maliyet havuzu için belirlenen genel maliyet oranlarının kullanılmasıyla, genel maliyetlerin ürünlere tahsis edilmesi (her bir etmen için maliyet) (Weygandt, vd. 2012).

Weygandt, Kimmel ve Kieso (2012), başarılı bir faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi uygulamasının üç önemli özelliğini vurgulamıştır. Bunlardan ilki, üst yöneticilerin FTM sisteminin uygulanmasını desteklemeleridir. Çünkü bu alandaki önderlikleri, tüm çalışanları değişim gereksinimini benimsemeleri konusunda uygun şekilde motive etmek için çok önemlidir. İkincisi, üst yöneticilerin, FTM yönteminden elde edilen verilere bağlı olarak çalışanların performansı değerlendirmeleri mümkün olacaktır. Çalışanların

geleneksel maliyet muhasebesi verileri ile değerlendirilmesi ve mükâfatlandırılması halinde, FTM sisteminin önemli olmadığı fikri hâkim olacaktır. Bu durumda işletme bu sistemi uygulamayı bırakacaktır. Üçüncü özellik ise, FTM sisteminin tasarlanması ve uygulanması için işlevler arası tasarım ekibinin oluşturulmasının gerekliliğidir. Bu ekip, pazarlama, üretim, mühendislik ve muhasebe departmanları gibi her alandan temsilcilerden oluşmalıdır. Bu şekilde, kurum faaliyetlerinin çoğu hakkında etkili bir FTM sistemi tasarlanması hususunda gerekli olan ayrıntılı bilgiler sağlanacaktır. Ayrıca, işlevler arası yöneticilerin bilgilerinin kullanılması, çalışanların FTM'ye gösterdikleri direnci azaltır. Çünkü çalışanlar, uygulama sürecine dâhil edildiklerini hissederler (Noreen, vd.2011).

Noreen, Brewer ve Garrison (2011), uygulama sürecini beş aşamaya ayırmıştır (Noreen, vd.2011):

- Faaliyetlerin, faaliyet maliyet havuzlarının ve faaliyet ölçümlerinin tanımlanması,
- Genel üretim giderlerinin, faaliyet maliyet havuzlarına tahsis edilmesi,
- Faaliyet oranlarının hesaplanması,
- Genel maliyetlerin, faaliyet oranlarını ve faaliyet ölçümlerini kullanan maliyet nesnelere tahsis edilmesi,
- Yönetim raporlarının hazırlanması.

Pekdemir'e (1998) göre faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminin tasarlanmasında izlenilecek aşamalar veya yerine getirilecek faaliyetler işletmelerin özelliklerine göre farklılık gösterebilmektedir. Literatürde bu aşamalar çeşitli şekillerde sınıflandırılmakla birlikte özü itibariyle aynı amaca ulaşmaktadır. Bu aşamalar şu şekilde sıralanabilir (Pekdemir, 1998):

- Faaliyetlerin belirlenmesi,
- Faaliyet etkenlerinin (sürücülerinin) tespiti,
- Faaliyet maliyetlerinin hesaplanması,
- Faaliyet merkezlerinin (havuzlarının) belirlenmesi,
- Maliyetlerin faaliyet merkezlerine (havuzlarına) aktarılması,
- Maliyetlerin mamul ya da hizmetlere yüklenmesi.

Leitner'e göre bir FTM sistemi tasarlamak için dört aşamalı bir süreç gereklidir. İlk olarak, ilgili faaliyetler tanımlanmalı ve ardından, bu faaliyetin neden olduğu ilgili genel giderler belirlenmelidir. Üçüncü aşamada, maliyet faktörleri tespit edilmeli ve son olarak, faaliyetlerin maliyeti ürünlere yüklenmelidir (Leitner, 2013). Aşağıda FTM yönteminin uygulanması, altı aşama olarak ayrıntılı şekilde açıklanmıştır.

1.5.1. Çalışanların Eğitimi

Çalışanların bilgilendirilmesi ve eğitimi, faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminin kurulmasında ilk adımdır. Burada önemli olan nokta, çalışanlara uygulanmakta olan maliyetleme yönteminin mamul maliyetini hesaplamakta yetersiz kaldığının gösterilmesidir (Öncü, 1999). Tüm işletme çalışanlarından, faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminin işletmede uygulanmasını desteklemeleri gerekmektedir (Leitner, 2013).

İşletmede çalışanlar, faaliyetlere en yakın kişilerdir. Dolayısıyla faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminin başarı düzeyi büyük ölçüde, işletmede çalışanların bu maliyetleme sistemini benimsemelerine ve desteklemelerine bağlıdır. Yeni sistemin (FTM) uygulanmasına geçmeden önce mutlaka geleneksel maliyetleme sisteminin başarısızlıkları örneklerle çalışanlara anlatılmalı ve faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminin özellikleri benimsetilmeye çalışılmalıdır (Hixon, 1995).

1.5.2. Faaliyetlerin Analizi

İşletmede maliyet sisteminin kurulması için, üretim sürecine ilişkin bir çalışma yapılması gerekir. FTM sisteminde üretim sürecinin çalışılması ve üretim sürecinde yer alan çeşitli aşamaların belirlenmesi gerekir. Bu aşama, üretime hazırlık safhası da dâhil olmak üzere tüm faaliyetlerin birbirleriyle çakışmayacak şekilde belirlendiği aşamadır. Bu faaliyetler hammadde ve malzeme satın alma, üretim planlama, kalite kontrol, malzeme hareketleri, makine ayarları, ürün geliştirme, araştırma ve geliştirme, satış sonrası destek gibi maliyetler açısından ürünler arasında farklılık yaratacak faaliyetleri de içermektedir (Belgin, 2013). Böylece üretim sürecinde yer alan bütün "faaliyetler" tanımlanmış olacaktır.

Faaliyetlerin analizi ve tanımlaması aşaması, bir FTM yaklaşımı oluşturulurken en önemli ve en zor aşamadır (Leitner, 2013). Bu aşamada üstlenilen her faaliyetin saptanması gerekir (Weygandt, vd. 2012). Bu nedenle, bu aşamayı çok dikkatli şekilde yürütmek oldukça önemlidir. Faaliyetler, bir araya getirilebilir olan farklı görevlerden oluşur. Elbette, her bir görev bir faaliyet olarak görülebilir ancak bu, çok fazla miktarda veri oluşturacaktır.

Faaliyetler, gelişigüzel şekilde hazırlandığında, kullanılabilir maliyet bilgileri elde edilemeyecektir. Bu yüzden, doğru boyutu bulmak önemlidir (Leitner, 2013).

Faaliyetlerin analizi, işletmenin bir bölümünde hangi faaliyetlerin yapıldığı, faaliyetlerde kaç kişinin görev aldığı, faaliyetlerin gerçekleşmesi için harcanan zaman ve faaliyetlerin işletme için ifade ettiği değer hakkında bilgi sağlar (Köse, 2005) Kapsamlı bir analiz sonucunda, faaliyetleri kullanan tüm kaynaklar tanımlanmalıdır. İşletmenin temel faaliyetlerinin belirlenmesi için süreç akış çizelgesinden yararlanılabilir. Bu çizelgedeki her bir kutu faaliyetleri temsil ederken oklar da sistemin akış yönünü gösterecektir (Roztockı, 1999). Ayrıca, bir görevin yerine getirilmesi için üstlenilen her faaliyetin sonucunun belgelendirilmesini gerekir (Weygandt, vd. 2012). Faaliyet analizi, birçok amacı destekler. Bu amaçlar aşağıdaki gibidir (Köse, 2005):

- Müşteri tatmininin sağlanması,
- İşletmenin yeniden yapılandırılması ve iş süreçlerinin yeniden tasarımı,
- Üretim/hizmet kalitesinin geliştirilmesi ve zamanın azaltılması,
- Planlama ve büteleminin geliştirilmesi,
- Personel bağlılığının sağlanması.

Bu aşamada, çalışma alanının nasıl kullanıldığını ve hangi personelin çalışacağını belirlemek için, bir işyeri planı ve bir maaş bordro listesi iyi bir başlangıç noktası olabilir. Ardından, hangi işlerin yapılacağını ve çalışanların belirli faaliyetlerde nasıl değerlendirileceğini belirlemek amacıyla işletme müdürü ve çalışanlarla görüşülmelidir (Leitner, 2013).çalışanlarla yapılan görüşmelerde onlardan işletmede gerçekleştirdikleri temel faaliyetleri anlatmalarını istemek, bu süreçte önemli bir yer tutar. Genelde, görüşmeler çok uzun bir faaliyet listesi ile sonuçlanır. FTM sisteminde izlenen faaliyetlerinin çok olması, maliyetlerin o derecede doğru olması ile orantılıdır. Diğer taraftan ise, çok sayıda faaliyet içeren karmaşık bir sistemin uygulanması, sürdürülmesi ve kullanılması pahalıya mal olur (Noreen, vd. 2011). Brimson (1991), faaliyet analizi için aşağıdaki Tablo 3'de ayrıntılı olarak gösterilen yedi adımın uygulanmasını önermektedir (Brimson, 1991).

Tablo 3. Faaliyetlerin Analizi Aşamaları

Aşama	Yapılacaklar
Faaliyet Kapsamını Belirlemek	Faaliyetler hakkında etkin bilgi toplanabilmesi için, faaliyetlerin alanlarını ve sınırlarını açıkça belirlemek gerekir.
Faaliyet Birimlerini, Yaklaşımlarını ve Bilgi Toplama Yöntemini Seçmek	Faaliyet Birimlerini Belirlemek: Daha sonraki faaliyetleri de etkileyecek stratejik bir karardır. Faaliyet birimi, farklı amaçlar için analiz edilebilir olmalıdır. Faaliyet Yaklaşımını Seçmek: Bu yaklaşımlar genellikle iş süreçleri, görev ve organizasyon olarak adlandırılır. Bilgi Toplama Yöntemini Seçmek: Bilgi toplama, gözlem, görüşme, soru sorma, günlük tutma, kayıt takibi ya da bunların birlikte uygulanması şeklinde gerçekleştirilir.
Faaliyetleri Tanımlamak	Faaliyetler bir isim ve bir eylem olarak belirlenmelidir. Sosyal isimli sınıflandırmalar (çıktı gibi) yeterince belirleyici ve tanımlayıcı değildir.
Faaliyetlerin Modernleştirilmesi	Bilgi toplama aşaması, faaliyet analizi yapılabilmesi için gerekli faaliyet listesini temin edebilmelidir. Böylece tüm faaliyetler yapısal olarak ele alınarak revize edilmelidir.
Faaliyetleri Sınıflandırmak	Bu sınıflandırma faaliyet tiplerine ilişkin olarak birincil ve ikincil faaliyetler ayrımı yapılmalıdır.
Bir Faaliyet Haritası Yaratmak	Bu harita görevler, süreçler ve faaliyetler arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Ayrıca faaliyetlerin tüketildiği süre içinde oluşan maliyet yapısını yansıtır.
Kesinleştirmek ve Belgelemek	Son adım, faaliyet listesinin derlenmesidir. Böylece analiz için gerekli olan yazılı belgeler de hazır hale gelmiş olacaktır.

Kaynak: Brimson, J. A. 1991. **Activity Accounting: An Activity-Based Costing Approach**, John Wiley&Sons, United State of America, s.91.

Uygulamada faaliyet sayısının çok olması nedeniyle meydana gelecek sorunları kaldırmak için genel üretim giderlerine neden olan ana faaliyetler, işletmenin üretim yönetim sisteminden (ÜYS) elde edilebilir. Esasında bu sistem, süreçler ve alt süreçler bakımından sadece üretimle ilgili faaliyetleri içermektedir. Sonrasında, pazarlama, satış ve dağıtım ile ilgili giderler ve faaliyetler saptanır (Aho, 2006).

Bu aşamayı örneklendirmek gerekirse, bankada bir hesabın açılması, müşterilere sunulan hizmetlerden birisidir. Bu hizmette yer alan faaliyetler, yeni bir hesabın açılması, başvuru formunun verilmesi, başvuru formunun onaylanması ve hesabın açılması için gerekli olan ilk tutarın kabul edilmesi gibi faaliyetleri kapsar. Benzer şekilde, bir üretim şirketi açısından satın alma süreci, ilgili departman veya mağaza departmanları için alım taleplerinin alınması, çeşitli tedarikçilerden tekliflerin alınması, siparişin verilmesi, siparişin takip edilmesi ve son olarak da malların teslim alınması ve denetimi gibi faaliyetleri içerebilir. Bir eğitim kurumu açısından ise bir kütüphanedeki faaliyetler, kitapların dağıtılması, alınması, yeni kitapların sipariş edilmesi, kitaplara numara verilmesi, stok alınması, kullanılmayan ve güncel olmayan kitapların kaldırılması, demode veya yavaş giden eserlerin belirlenmesi vb. faaliyetleri içerebilir. Bu şekilde, üretim veya hizmet sektörlerinde faaliyetler tanımlanmaktadır. Bu aşamada, faaliyetlerin katma değerli olan ve katma değerli olmayan faaliyetler olarak ayrılması da analizde kolaylık sağlayacaktır. Faaliyet listeleri, benzer faaliyetler birleştirilerek genelde az miktara indirgenir (Noreen, vd. 2011).

1.5.3. Faaliyet Merkezlerinin Tespiti

Süreç değer analizi sonucunda, ürünlerin üretilmesi için gereken faaliyetler belirlenmiş, akış şeması üzerinde açıkça yazılmıştır. İşletme içerisinde bu faaliyetler çok sayıda olacağından ve hepsinin ayrı ayrı incelenmesi ekonomik olmayacağından, birbiri ile ilgili faaliyetler tek bir faaliyet merkezi altında toplanmalıdır (Karacan, 2000)

Faaliyet merkezlerinin belirlenmesi aşamasında, faaliyetler gruplandırılmalıdır. Parti düzeyindeki faaliyetler, birim düzeyindeki faaliyetlerle veya ürün düzeyindeki faaliyetler, parti düzeyindeki faaliyetlerle birleştirilmemelidir. Genelde, sadece bir düzeyde birbiriyle en iyi şekilde ilişkilendirilebilen faaliyetlerin birleştirilmesi en uygun yöntem olacaktır. Örneğin, alınan müşteri siparişlerinin sayısının, tamamlanmış müşteri siparişlerinin sayısı ile oldukça ilgili olması muhtemeldir. Böylece bu iki parti düzeyindeki faaliyetler (alınan ve gönderilen siparişler), genellikle çok az miktarda hata payı ile birleştirilebilir (Noreen, vd. 2011).

Üretim yapan bir KOBİ işletmesinde, faaliyet sayısı 10 ila 200 arasında değişmektedir. Faaliyet sayısının artması, hesaplamaları ve işlemleri zorlaştıracaktır. Örneğin 150 faaliyet maliyet sürücüsüne ve 500 ürüne (mümkün olan bir maliyet nesnesi)

sahip olmak, 75.000 veri unsurunun tahmin edilmesini gerektirecektir ki, bu durumda hesaplamaları manuel olarak yapmak imkânsız hale gelecektir (Aho, 2006).

Faaliyet merkezlerinin belirlenmesindeki amaç yukarıdaki örnekten de anlaşılacağı üzere, çok sayıda tanımlı faaliyetin bulunmasının sistemin çalışmasını zorlaştırmasıdır. Faaliyet merkezleri belirlenirken dikkat edilecek birinci husus gruplanan faaliyetlerin aynı ürün grubu tarafından kullanılıyor olmasıdır. İkinci husus ise, gruplanan faaliyetler için aynı maliyet sürücülerinin kullanılabilir olmasıdır (Belgin, 2013).

1.5.4. Maliyetlerin Tespiti

Maliyetler, faaliyet maliyeti havuzlarına tahsis edildikten sonra, işletmenin her maliyet havuzu için maliyet etkenlerini tanımlaması gerekir. Maliyet etkeni, çeşitli ürünler tarafından faaliyetin gerçekten kullanımını doğru şekilde ölçmelidir. Doğru maliyetlendirmenin yapılması için, maliyet etkeni ve maliyet havuzundaki genel maliyetlerin gerçek kullanımı arasında yüksek bir korelasyon bulunmalıdır (Weygandt, 2012).

Bu aşamadaki maliyet etkenleri, doğru ve açıklayıcı nitelikte olmalıdır. Bunlar, her bir maliyet havuzundaki maliyetleri uygun bir şekilde açıklamalıdır. Maliyet etkenleri, kolay ölçülebilir, kolay erişilebilir olmalı ve ürünlerle ilişkili olmalıdır. Üç tip maliyet faktörü mevcuttur (Leitner, 2013):

İşlem Faktörleri

İşlem faktörleri, bir faaliyetin gerçekleştirilme sayısını belirler. Satın alınan siparişlerin

sayısı veya taahhüt edilen hazırlıkların sayısı örnek gösterilebilir. Bunlar, bir faaliyet gerçekleştirildiğinde aynı miktarda kaynağın gerekli olduğunu, bu yüzden, gerekli olan kaynak miktarında belirli maliyet hedefleri ile yüksek bir değişkenlik olmadığı sürece çok doğru olduklarını varsaymaktadır (Leitner, 2013).

Süre Faktörleri

Süre faktörleri, belirli bir faaliyeti gerçekleştirmek için ihtiyaç duyulan zaman miktarını ifade etmektedir. Örneğin, farklı ürünler farklı hazırlık sürelerini gerektirirse,

işlem faktörleri doğru bir sonuç vermeyecektir. Çünkü daha kısa hazırlık süresi gerektiren ürün daha az maliyet getirirken, daha uzun hazırlık süresi gerektiren ürün daha fazla maliyet getirecektir. Hazırlık sürelerinin kullanılması bu problemi çözecektir, fakat ölçüm maliyetlerini artıracaktır (Leitner, 2013).

Yoğunluk Faktörleri

Yoğunluk faktörleri, bir faaliyet gerçekleştirildiğinde doğrudan kaynakları kullanmaktadır. Süre faktörleri gibi genel giderlerin paylaşılmasında ortalama bir oran kullanmamaktadır. Örneğin, faaliyet vasıflı ve vasıfsız personel gerektiriyorsa, yoğunluk faktörleri bunları ayrı ayrı hesaplarken, süre faktörleri bunların ortalamasını alacaktır. İki farklı faktör oluşturmanın yerine bunları belirli bir unsur ile tartmak da mümkündür. Fakat doğru unsuru yerleştirmek zor olabilir (Leitner, 2013).

1.5.5. Faaliyetlerin Üzerine Maliyetlerin Eklenmesi ve Maliyet Havuzlarının Tespiti

Faaliyetler ve bu faaliyetlerin maliyet faktörleri tanımlandıktan sonra, belirli bir sürede bu faaliyetin neden olduğu ilgili maliyetler kesinleştirilmelidir. Buradaki amaç, bir işletmenin tek bir faaliyeti gerçekleştirmek için ne kadarlık bir gider yapması gerektiğini tespit etmektir. Dolayısıyla, bir faaliyetin belirli bir kaynağın ne kadarına ihtiyaç duyduğunu tespit etmek amacıyla, bazı kaynaklar doğrudan isnat edilebilir. Bazıları ise, neden-sonuç maliyet faktörleri kullanılarak veya görüşmeler yapılarak diğer faaliyetlerle paylaşılabilir (Leitner, 2013).

Sonrasında, her faaliyet için kullanılması beklenen maliyet etkenlerinin sayısı ile faaliyet başına düşen tahmin edilen genel üretim giderlerine bölünmesiyle işletme, her maliyet etkeni için faaliyet tabanlı genel maliyet oranını hesaplar (Weygandt, 2012).

Faaliyet Tabanlı Genel Maliyet Oranı = Faaliyet Başına Düşen Tahmini

Genel Üretim Gideri / Faaliyet Başına Düşen Maliyet Etkenlerin Beklenen Kullanımı

Genel üretim giderlerinin dağıtımında, her ürün için maliyet etkenlerin beklenen kullanımını bilmek gereklidir.

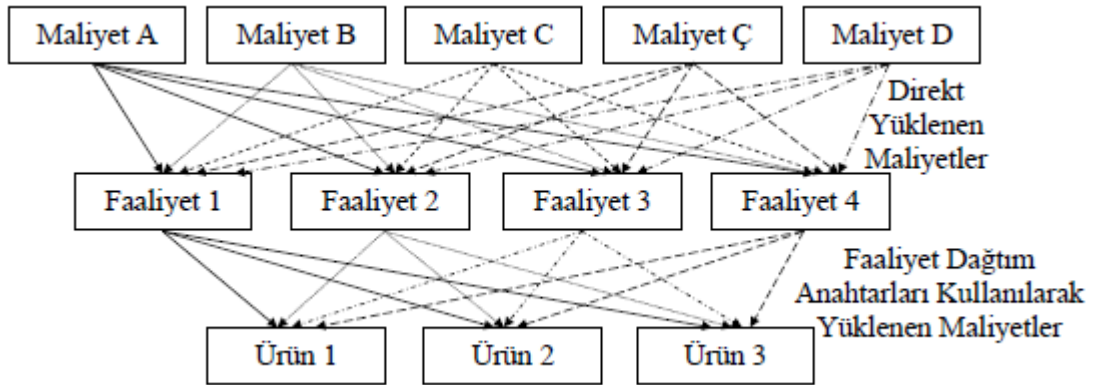
1.5.6. Maliyetlerin Çıktılara Eklenmesi

Faaliyet tabanlı maliyetleme sistemindeki son aşama, maliyet nesneleri olarak da adlandırılabilen nihai ürünlerle maliyeti aktarmaktır. Maliyet nesneleri ürünleri, hizmetleri, müşterileri, projeleri ve sözleşmeleri kapsar. Daha önce de anlatıldığı gibi, direkt maliyetler ürünlere kolay şekilde yüklenebilir. Ancak endirekt maliyetler, faaliyetler ve maliyet etkenleri tanımlanarak ürünlerle ilişkilendirilebilir. Böylece faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi, maliyetlerin ilk olarak kaynaklardan faaliyetlere sonrasında ise faaliyetlerden belirli ürünlere yüklenmesi olarak ortaya çıkacaktır.

Bu aşamada, bir maliyet faktörü kullanılarak faaliyet maliyetleri, ürünlere yüklenmektedir. Dolayısıyla, maliyet faktörünü ölçmeye ve her bir ürünle tanımlamaya imkân tanıyan bir sistem bulunmalıdır.

Maliyet faktörleri hacim bazlı olabilir, bu faktörlerin üretilmiş bir ürünle doğrudan ilgili olduğu anlamına gelir. Ancak, maliyet faktörleri, belirli bir ürün için ayrılamayan hazırlık maliyetleri veya siparişleri işleme maliyetleri gibi hacim bazlı olmayabilir. Aşağıda Şekil 4’de maliyetlerin ürünlere yüklenmesine kadar geçen süreçler gösterilmiştir.

Şekil 4. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminde Maliyetlerin Ürünlere



Kaynak: Öker, F. 2003. **Faaliyet Tabanlı Maliyetleme**, 1. Baskı, İstanbul: Literatür Yayıncılık, s. 36.

1.6. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Faydaları

FTM, bir maliyet dağıtım yönteminin fazlasıdır. Bir maliyetleme sistemi olarak ortaya çıkmış olsa da, sonrasında yönetsel faaliyetler için gerekli bir araç haline gelmiştir

(Jones ve Dugdale, 2002). Bir başka deyişle FTM, maliyetleri anlama ve dağıtma aracı olmanın yanı sıra, aynı zamanda operasyonel verimsizliklere odaklanma yöntemi ve stratejik karar alma aracı olarak kullanılmakta, işletmelere daha verimli ve etkili olmak yolunda rehberlik yapmaktadır. Maliyet sistemi FTM'ye dönüştürüldükten sonra yöneticiler, fiyatlandırma ve verimliliği artırmaya yönelik kararlarını, daha doğru maliyet bilgilerine sahip olarak verebilmektedirler (Zimmerman, 2011).

Bu bilgiler ışığında, FTM sisteminin işletmelere sunduğu faydalar aşağıda incelenmektedir.

Fiyatlandırma

Maliyet verileri, fiyatlandırma kararlarında hayati öneme sahiptir. Geleneksel sistemleri kullanan işletmelerin, siparişlerin, mamullerin ve müşterilerin kârlılığına ilişkin gerçek olmayan bilgilerle çalışıyor olma olasılıkları oldukça yüksektir. Geleneksel maliyet sistemleri tüm müşterilerin kârlı olduğunu gösterse bile, gerçekte müşterilerin küçük bir kısmı kârın %150-300'ünü sağlarken, geri kalan müşteriler kârın %50-200'ünü kaybettiriyor olabilir (Kaplan ve Anderson, 2007). Geleneksel sistemler maliyetleri olduğundan fazla ya da az hesaplayabilmekte, dolayısıyla aslında kâr getiren mamuller ve müşteriler için zarar, zarar ettiren mamuller ve müşteriler için ise kâr raporlanabilmektedir.

FTM, daha doğru maliyet bilgileri sağlayarak mamullerin, hizmetlerin ve müşterilerin daha doğru fiyatlandırılmalarını sağlamaktadır. Müşteri kârlılığını belirleyen unsurların bilinmesi, zarar ettiren müşterilerin, kâr getiren müşterilere dönüştürülmesine yönelik çeşitli stratejiler oluşturulmasına imkân sağlamaktadır (Kuchta ve Troska, 2007). Örneğin, işletmenin ürettiği standart mamullerden yüksek miktarda sipariş veren müşterilere daha düşük fiyat verilirken, isteğe göre uyarlanmış ürünlerden düşük miktarda sipariş veren müşteriler için fiyatlar yükseltilebilmektedir (Cooper ve Kaplan, 1992).

Maliyet Kontrolü

FTM, mamul maliyetlerini daha doğru oluşturmak amaçlı bir yöntem olarak tasarlanmıştır. "Doğruluk", mamul miktarındaki, parti büyüklüğündeki ya da mamul tasarımındaki (parça sayısı, üretim karmaşıklığı vb.) farklılıkların maliyetler üzerinde

oluşturduğu değişikliklerle fırsat maliyetindeki değişiklikler arasında yüksek oranda ilişki olması olarak tanımlanabilmektedir (Zimmerman, 2011).

FTM'de pek çok genel üretim gideri direkt olarak faaliyetlere yüklenmekte, dolayısıyla önceden endirekt olan bazı maliyetler direkt maliyet halini almaktadır (Weygandt, Kimmel ve Kieso, 2010). Ayrıca, maliyetlerin mamuller tarafından nasıl tüketildiğine, üretim için gerekli faaliyetler, faaliyet merkezlerindeki direkt ve endirekt maliyetler ve endirekt maliyetlerin maliyet taşıyıcıları tarafından nasıl oluşturulduğuna ilişkin bir anlayış geliştirmektedir (Zimmerman, 2011). Böylelikle yöneticilerin dikkatlerini maliyet taşıyıcıları üzerine odaklamaktadır. Bu sayede yöneticiler, maliyet yaratan faaliyetlerin kontrol altına alınmasında kendi sorumluluklarının daha fazla farkında olmaktadır (Weygandt, Kimmel ve Kieso, 2010). Seçilen maliyet taşıyıcılarının maliyetleri değiştiren faktörlerle ilişki derecesine göre, bir FTM sistemi yöneticilerin davranışlarını değiştirmekte ve dolayısıyla maliyetler düşmektedir (Zimmerman, 2011).

Maliyet Azaltımı

Genel olarak, bir mamulün maliyeti, üretim maliyetini azaltmakla düşürülebilir. Bir mamulün üretim maliyeti aşağıdaki yöntemlerle azaltılabilmektedir (Gunasekaran ve Sarhadi, 1997):

- Mamulde kullanılan parçaların sayısını azaltmak,
- Parçaları taşıma ve montaj kolaylığı sağlayacak şekilde tasarlamak,
- Ekonomik üretim için en iyi malzeme/süreç bileşimini belirlemek.

FMS (Flexible Manufacturing Systems – Esnek Üretim Sistemleri), CIM (Computer Integrated Manufacturing - Bilgisayarla Bütünleşik Üretim) gibi teknolojik gelişmeler ve JIT (Just in Time - Tam Zamanında Üretim), TQM (Total Quality Management – Toplam Kalite Yönetimi) gibi kavramlar, üretimde verimlilik ve kalitenin geliştirilmesine ilişkin süregelen ilginin sonucu olarak ortaya çıkmışlardır. Günümüzde işletmeler, maliyetlerin ve diğer performans göstergelerinin ölçümlerinin doğruluğunu artırarak mamul maliyetlerini azaltmaya ve yönetsel karar alma sürecine destek olmaya odaklanmışlardır (Gunasekaran, Sarhadi, 1997). FTM sistemleri, işletmede değer katmayan faaliyetleri belirlemekte ve bu faaliyetlerin ortadan kaldırılması ile üretim sisteminin performansı geliştirilmektedir.

Ittner, Lanen ve Larcker (2001) tarafından, FTM ile üretim performansı arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya yönelik olarak geniş örnekleme bir araştırma yapılmıştır. Araştırma sonucunda, yoğun FTM kullanımının kalitede artış ve üretim döngü süresindeki gelişimle doğrudan bağlantılı olduğu, kalite ve döngü süresindeki gelişmeler sebebiyle de dolaylı olarak üretim maliyetlerinde düşüş sağlandığı görülmüştür. Ancak, yoğun FTM kullanımının aktif kârlılığı üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır.

FTM sistemleri; süreç yönetimi, ürün tasarımı ve üretim yönetimi, stok yönetimi ve satın alma yönetimi alanlarında sağladıkları faydalar ile maliyet azaltımına yardımcı olmaktadır.

Süreç Yönetimi: FTM, gelirleri sabit tutarken kaynak kullanımının azaltılmasına yardımcı olmaktadır. Bu azalış, ya faaliyetlerin gerçekleştirilme sayılarını azaltarak minimum teslimat büyüklüğü sınırı, mamul tasarımlarının geliştirilmesi, müşteri tarafından istenen değişiklikler için ücret alınması, daha az parça kullanımı, daha çok ortak parça kullanımı vb. ya da faaliyetlerin gerçekleştirilmelerindeki verimi artırarak (aynı miktarda faaliyetin daha az kaynak kullanımıyla gerçekleştirilmesi) sağlanabilmektedir (Cooper ve Kaplan, 1992).

FTM sürecinde, işletmede gerçekleştirilen faaliyetler belirlenmekte ve her biri değer katan ve değer katmayan faaliyetler olarak değerlendirilmektedir. Değer katmayan faaliyetler, üretilen mamule ya da hizmete herhangi bir faydası olmayan ve üretim döngü süresini uzatan faaliyetlerdir. FTM maliyet verileri, üretim sürecinde gerçekleştirilen değer katan faaliyetlerin belirlenmesinde yöneticilere yardım etmektedir (Zimmerman, 2011; Wegmann, 2010). Değer katan faaliyetlerin geliştirilip değer katmayan faaliyetlerin yok edilmesi, işletmedeki süreçlerin geliştirilmesini sağlamaktadır.

Ürün Tasarımı ve Üretim Yönetimi: Geleneksel sistemler, ürün tasarımı sürecinden sonra oluşan maliyetleri izlemeye ve denetlemeye odaklanmaktadırlar (Gupta ve Galloway, 2003). Ancak, mamul karmaşıklığının maliyetleri önemli ölçüde etkilediği günümüz modern üretim sistemlerinde, bir mamulün maliyetini büyük oranda erken gelişim döneminde verilen tasarım kararları belirlemektedir (Gupta ve Galloway, 2003; Gunasekaran ve Sarhadi, 1997).

Ürün tasarımı; pazarlama, finans, AR-GE ve üretim girdilerinden oluşan bir grup sürecidir. Ancak, bu grupların her birinin tasarıma kendi bireysel perspektiflerinden bakma eğilimleri bulunmaktadır (Gupta ve Galloway, 2003). Bu sebeple, üretim maliyetini tahmini olarak hesaplamalarına ve çeşitli tasarım seçeneklerini karşılaştırarak en düşük maliyetli olan tasarımı seçmelerine yardımcı olacak “araçlar” geliştirilmelidir (Gunasekaran ve Sarhadi, 1997). FTM, özel maliyet taşıyıcıları tanımlayarak bu farklı perspektiflerin sentezlenme sürecini desteklemektedir (Gupta ve Galloway, 2003). Örneğin, ayar süreleri bir maliyet taşıyıcısı olarak tanımlandığında, ürün tasarımları gereksiz ayar değişikliklerini azaltmak ya da elimine etmek, dolayısıyla maliyetleri azaltmak amacıyla değiştirilebilmektedir (Gupta ve Galloway, 2003). Aksi takdirde, bir tasarımcı bilmeden ürüne gereğinden daha fazla özellik ekleyebilmekte ve bu durum, üretimi daha karmaşık ve daha maliyetli olan mamullerle sonuçlanabilmektedir. Karmaşık ürünlerin üretimi, göreceli olarak daha fazla iş gücü, stok ve sermaye maliyetinin yanı sıra; satın alma, kalite kontrol ve üretim kontrol gibi alanlarda daha fazla faaliyet tüketimi gerektirmektedir (Gunasekaran ve Sarhadi, 1997). Bu da üretim maliyetlerinde artışa sebep olmaktadır.

Kalite için tasarım, üretim için tasarım ve dağıtım için tasarım gibi yeni kavramlar FTM’yi temel almakta; değer katmayan faaliyetlerin belirlenmesini ve yok edilmesini amaçlamaktadırlar. Bu sayede ürün ve süreçlerin daha az kaynak tüketecek şekilde tasarlanması mümkün olmaktadır (Gunasekaran ve Sarhadi, 1997).

Stok Yönetimi ve Satın Alma Yönetimi: JIT gibi stok azaltma stratejileri, üretimin tüm aşamalarında stok taşımanın maliyetleri artırdığını vurgulamaktadır. Ancak, stok oluşumunun sebepleri vardır.

Örneğin, satın alma bölümü düşük fiyatlarda yaptığı alımlar için ödüllendiriliyorsa, miktar indirimi alabilmek için gereğinden fazla sipariş verebilmektedir (Gupta ve Galloway, 2003). Üretim sürecindeki birimler gerçekleştirdikleri bireysel iş hacimleri ile değerlendiriliyorlarsa, bu birimlerin mamulün üretimde bir sonraki aşamaya mı geçeceği yoksa ara stok olarak depoya mı gideceğini umursamaksızın mümkün olduğu kadar çok üretim yaptıkları görülebilmektedir (Gupta ve Galloway, 2003). FTM, bireysel birimlere ya da departmanlara değil işletmenin bütününe önem veren ölçütleri desteklemektedir.

Bunun sonucu olarak, stok seviyelerini azaltmak tüm birimler açısından uygun bir yaklaşım olarak görülmektedir.

Performans Ölçütleri: FTM, üretim ve faaliyetlerin performans kontrolüne odaklanan bir iş süreci modelidir. Gelişmiş performans ölçütleri sunarak, işletmelerin daha verimli üretim yapmalarına, maliyetleri daha doğru hesaplamalarına ve performansı daha etkili kontrol etmelerine ve değerlemelerine yardım etmektedir (Kinney ve Reiborn, 2011: 114).

1.7.Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Uygulanmasında Karşılaşılan Problemler

Çekici değer önerisine rağmen FTM, evrensel olarak kabul edilen bir sistem olamamıştır. Yönetim araçlarının benimsenmesine ilişkin yapılan bir araştırmada, FTM, %50 benimsenme oranıyla ortalamanın altında kalmıştır (Kaplan ve Anderson, 2007). Mamullerin, süreçlerin, hizmetlerin ve müşterilerin maliyet ve kârlılığında ışık tutan bir sistem için bu derece düşük benimsenme oranı şaşırtıcıdır (Kaplan ve Anderson, 2007; Gosselin, 2007: 666).

FTM sistemindeki sorunlara ilişkin pek çok çalışma yapılmıştır (Anderson, 1995; Kaplan ve Anderson, 2007; Gunasekaran ve Sarhadi, 1997, Zimmerman, 2011; Shields, 1995; Ness ve Cucuzza, 1995; Gosselin, 1997). Bu çalışmalarda ortaya konulan sorunlar aşağıda özetlenmektedir.

Ancak şunu da belirtmek gerekir ki, FTM sistemlerindeki sorunların varlığı, FTM'nin ürettiği bilgilerin değersiz olduğu sonucunu doğurmamaktadır. FTM'nin başarısı, ortaya koyduğu sonuçlar doğrultusunda işletmenin attığı adımlarla değil, durumun doğru tespitini yapabilmesine dayanmalıdır (Malmi, 1997).

1.7.1. Verilerin Toplanması Aşamasındaki Problemler

Veri toplamaya ilişkin sorunlar; parasal ve zamansal maliyet, sübjektiflik ve kullanılmayan kapasitenin görülememesi olmak üzere üç başlıkta incelenmektedir.

Parasal ve Zamansal Maliyet

FTM'nin doğru maliyet bilgileri sağlama konusundaki avantajlarına rağmen, analiz için gerekli bilgilerin toplanması ek bir çaba ve harcama gerektirmektedir. Bu da hız ve

verimliliğe dayanan günümüz iş dünyasına uygun değildir. FTM sistemleri; kurması pahalı, devam ettirmesi karmaşık ve değiştirilmesi zor sistemlerdir (Kaplan ve Anderson, 2007).

Bir faaliyete yüklenecek kaynak harcamalarının hesaplanabilmesi için, tutulan zaman kayıtlarından faydalanmanın dışında mülakatlar, anketler ve doğrudan gözlem yöntemleri de kullanılmaktadır. Zaman dağılımlarını elde etmek için çalışanlarla yapılan mülakatlar ve anketler, zaman alıcı ve maliyetlidir (Zimmerman, 2011).

FTM'yi sürdürmenin yüksek maliyeti, pek çok işletmenin bilgileri sık sık güncellememelerine yol açmış; bu da geçerliliğini yitirmiş yükleme oranları ve doğru olmayan mamul ve müşteri maliyetleri hesaplamalarını beraberinde getirmiştir (Zimmerman, 2011). Maliyet bilgilerinin güncel olmayan verilere dayanması, bu bilgilerin karar alma ve performans değerlendirme süreçlerinde kullanılamaması sonucunu da doğurmuştur (Geri ve Ronen, 2005). Sonuç olarak maliyet hesaplamaları kullanılamaz duruma gelmiş ve pek çok FTM modeli çoğunlukla sürdürülememiştir (Zimmerman, 2011).

Sübjektiflik

FTM, kişilerin çalışma zamanlarını nasıl geçirdiklerini hesaplamalarını istemekte ve maliyet dağıtımını bu tahminlere dayanarak yapmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2007; Zimmerman, 2011). Bunlar objektif olarak doğrulanması zor, niteliği gereği tehlike yaratan sübjektif hesaplamalardır ve yanlış faaliyet tabanlı maliyetlere yol açabilmektedir (Zimmerman, 2011). Çalışanların en iyi niyetli çabalarında bile oluşabilecek hataların dışında, verinin ne için kullanılacağını umursamadan çalışanların cevaplarını saptırmaları ya da tahrif etmeleri riski bulunmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2007). FTM'nin bu sübjektifliği, sistemi oyuna açık hale getirmekte ve karar alma sürecindeki değerini düşürmektedir (Zimmerman, 2011).

Sonuç olarak, üretim, satış ve pazarlama müdürlerinin, verimsiz süreçleri nasıl geliştireceklerini, kârsız ürünleri ve müşterileri nasıl kârlı duruma dönüştüreceklerini ve sistemin açığa çıkardığı kullanılmayan kapasiteyle nasıl başa çıkacaklarını tartışmaları gerekirken, sistem tarafından tahmin edilen maliyetlerin ve kârlılığın doğruluğunu

tartışmakla vakit harcanmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2007). Bu da, FTM'nin amacına ulaşması önünde büyük bir engel oluşturmaktadır.

Kullanılmayan Kapasitenin Görülememesi

Daha önemli bir sorun, görüşme ve anket sürecinin kendisinde ortaya çıkmaktadır.

Çalışanlara zamanlarının yüzde kaçını hangi faaliyetler için kullandıkları sorulduğunda, çalışanlar toplam %100'e ulaşan cevaplar vermekte, çok az kişi boş ya da çalışmadıkları zamanları bir yüzde olarak belirtmektedir. Bu sebeple, hemen hemen tüm FTM sistemleri kaynakların tam kapasite çalıştıkları varsayımı altında yükleme oranlarını hesaplamaktadır (Kaplan ve Anderson, 2007). Dolayısıyla da model, kullanılmayan kapasiteyi dikkate almadığı için, teorik olarak hatalı duruma düşmektedir (Kaplan ve Anderson, 2007).

1.7.2. Örgütsel Problemler

Pek çok işletme, FTM'yi yönetsel bir yenilik olarak değil, yalnızca teknik bir yenilik olarak görmektedir (Shields, 1995). Ancak bunun aksine, FTM sistemleri, veri analizi ve karmaşık hesaplardan öte sistemlerdir. FTM, uygulanan programların ve yeniliklerin olası başarılarını veya başarısızlıklarını belirleyen davranışsal ve örgütsel bir yapı içinde yer alacağı için, uygulama stratejisi belirlenirken bu yapı içindeki değişkenler de göz önünde bulundurulmalıdır (Shields, 1995).

Velmurugan (2010: 31), bir FTM uygulamasının başarısının, üst yönetimin desteğine, işletmenin rekabet stratejisiyle olan ilişkisine, performans değerlendirme sistemiyle olan bağlantısına, yeterli kaynakların varlığına ve hedeflerin açıkça ortaya konulmasına bağlı olduğunu öne sürmektedir. Anderson ve Young (1999: 556) ise, üst yönetimin desteği, yeterli kaynakların bulunması, çalışanların işletmeye olan bağlılık dereceleri, FTM uygulaması sonucu çalışanların işten çıkartılma olasılıkları ve iyi performansın ödüllendirilme derecesinin, FTM uygulamasının başarısını etkileyen unsurlar olduğunu belirtmektedirler.

Bu bilgiler doğrultusunda, FTM uygulamasına ilişkin olarak oluşabilecek örgütsel sorunlar; örgütsel direnç, yönetim eksikliği ve kontrol kaybı olmak üzere üç başlıkta incelenmektedir.

Örgütsel Direnç

Çalışanların gösterdiği direnç FTM'nin önündeki en büyük engel olarak görülmektedir. Sistemin ürettiği bilgi, işletmedeki çok sayıda yöneticiyi etkileyeceği için, başarılı bir uygulamaya karşı önemli bir karşı çıkış oluşabilmektedir (Fennema, Rich ve Krumwiede, 2005; Kaplan ve Anderson, 2007; Tatikonda, 2003).

Yöneticilerin, önceden kullandıkları maliyet muhasebesi sistemi yerine başarı ve başarısızlık kavramlarının tanımlarını kökünden değiştirecek yeni bir sistem kullanacakları söylendiğinde çok mutlu olmaları beklenemez (Ness ve Cucuzza, 1995). İnsanlar, mevcut işlerini sorgulayan değişikliklere karşı koyarlar ve performanslarını doğrudan etkileyecek değişikliklere şüpheyle yaklaşırlar (Tatikonda, 2003). Dolayısıyla, bu karşı çıkışın çok önemli bir sebebi, yeni maliyet dağıtım yönteminin çalışanların performans değerlemeleri ve maaşları üzerindeki olası etkisidir ve bu etki, çalışanların vereceği desteği belirlemektedir (Fennema, Rich ve Krumwiede, 2005).

Örneğin, FTM kapsamında mamul maliyetleri ve kâr marjları, hacim esaslı maliyetlemeye kıyasla çok farklı oluşmaktadır. Birimlerinin daha fazla ya da daha az kârlı görünmesine göre, bu mamullerden sorumlu olan yöneticiler, durumdan etkilenmektedirler. Dolayısıyla, yöneticilerin yeni sisteme olan desteği birimlerinin kârlılık durumuna göre değişmektedir. “Yıldız” ürünlerinin bir gecede nasıl “uyuz köpek” olduğuna şaşırarak daha az kârlı bölüm yöneticilerinin oluşturduğu olumsuz etki, daha kârlı göründükleri için FTM'ye destek veren yöneticilerin oluşturduğu olumlu etkiden daha fazla olmaktadır (Fennema, Rich ve Krumwiede, 2005). Direncin üstesinden gelme konusundaki başarısızlık, FTM uygulamasının başarısızlığını da beraberinde getirmektedir.

FTM'nin, tüm yararlarına rağmen pek çok işletme tarafından uygulamaya sokulamamasını Gosselin (1997: 105) “FTM paradoksu” olarak adlandırmıştır. FTM paradoksunun sebeplerini bulmak için yaptığı araştırmada, örgütsel yapının örgütün yenilikleri uygulama yeteneğini etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Araştırma sonucunda, yüksek derecede dikey farklılaşma bulunan mekanik örgütlerin, organik örgütlere kıyasla FTM uygulamalarında daha başarılı oldukları görülmüştür. Bir başka deyişle, daha merkezi ve formel yapıya sahip örgütler, FTM uygulamalarında daha başarılı olmaktadır (Gosselin, 1997).

Brewer (1998), örgütsel yapının FTM uygulamaları üzerindeki etkisine daha farklı bir açıdan yaklaşmıştır. Brewer, Hofstede'nin örgütsel kültürel değerler sınıflandırmasını kullanarak FTM başarısıyla ulusal kültür arasındaki ilişkiyi araştırmıştır ve kültürler arasındaki farkların FTM uygulamasının başarısını etkilediği sonucuna ulaşmıştır (Brewer, 1998). Kültürün güç mesafesi ve bireycilik boyutlarını ele almış ve FTM başarısının, güç mesafesi yüksek/kolektivist kültürlerde, güç mesafesi düşük/bireyci kültürlerle kıyasla daha fazla olduğu sonucuna varmıştır (Brewer, 1998).

Yönetim Eksikliği

Yönetim eksikliği, bütün büyük projelerin olduğu gibi başarısızlıkla sonuçlanan FTM uygulama girişimlerinin de önemli bir sebebi durumundadır. Üst yönetimin desteği olmaksızın bir FTM sisteminin hayata geçirilmesi mümkün değildir (Shields, 1995; McGowan ve Klammer, 1997; Krumwiede, 1998).

FTM uygulamaları genellikle üst yönetim tarafından başlatılmaktadır. Üst yönetimin öncelikle bu yeni maliyet yönetimi sisteminin hedeflerini açıkça belirlemesi ve tüm çalışanlara duyurması gerekmektedir. FTM'nin ne olduğu ve nasıl kullanılacağı konusunda çalışanlar arasında fikir birliğinin olmaması önemli bir sorun teşkil etmektedir (Sharman, 2003). Sistem tasarımının yapılması aşamasında da üst yönetimin her anlamda desteğine ihtiyaç bulunmaktadır. Üst yönetim desteğinden yoksun, radikal ve yeni bir fikre karşı örgütsel ve davranışsal direnç oluşması kaçınılmazdır.

Yönetimin desteğiyle birlikte, bir proje takımının oluşturulması da başlangıç aşamasında önemlidir. Agbejule (2006: 68) yaptığı araştırmada, proje takımının büyüklüğüyle örgütsel bağlılık arasındaki ilişkiyi ortaya koymuş, daha kalabalık proje takımlarının, çalışanlar tarafından FTM'ye verilen desteği artırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Üst yönetimin ve danışmanların geri plana çekilmeden önce politikaları ve prosedürleri net olarak belirlemeleri, FTM uygulamasının düzenli ve sorunsuz bir şekilde ilerlemesi açısından çok önemlidir (Tatikonda, 2003).

Kontrol Kaybı

FTM'de daha çok maliyet taşıyıcısının yer alması, maliyet taşıyıcılarının belirlenmesinde alt kademe yöneticilerin daha fazla takdir yetkileri olması sonucunu

doğurmaktadır (Zimmerman, 2011). Bunun sebebi, alt kademe yöneticilerin sorumlu oldukları bölümlerde maliyetleri oluşturan faktörlere ilişkin daha fazla bilgi sahibi olmalarıdır. Bir başka deyişle, maliyet taşıyıcılarının sayısı artırıldığı ölçüde performansları bu sistem tarafından ölçülen yöneticilerin sisteme müdahalesi de artmaktadır (Zimmerman, 2011). Bu durum genellikle sistemin, yöneticilerin davranışlarını izleme yeteneğini azaltmaktadır. Sisteme yöneticiler tarafından yapılan müdahalelerin bazıları, performans değerlemelerini kendileri lehine etkileyecek fırsatçı bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir (Zimmerman, 2011). Daha doğru ürün maliyeti bilgisine sahip olmakla, oluşan kontrol kaybı arasında bir denge durumu oluşturulmalıdır.

Mishra ve Vaysman (2001: 634), daha doğru maliyet bilgisine sahip olmanın, yöneticilerin daha doğru kararlar almalarını sağladığını, ancak yöneticilerin bu bilgileri şirket ortaklarının değil kendilerinin çıkarına kullanabileceklerini, hatta bu durumun şirketin kârlılığını etkileyebileceğini ifade etmektedirler.

Drake, Haka ve Ravenscroft (1999: 340), işletmede uygulanan teşvik sisteminin niteliğinin FTM uygulamasının başarısı üzerindeki etkisini araştıran bir çalışma yapmışlardır. Üst yönetim tarafından işbirliğinin ödüllendirildiği durumlarda, çalışanların daha fazla maliyet taşıyıcısı bilgisiyle eşgüdümlü şekilde hareket etmeleri sonucu, üretim maliyetlerinin düştüğü ve kârlılığın arttığı görülmüştür. Çalışanların rekabete dayalı araçlarla teşvik edildiği durumlarda ise, daha fazla maliyet taşıyıcısı bilgisinin çalışanlar tarafından kendilerine fayda sağlayacak şekilde kullanıldığı, bunun sonucu olarak da üretim maliyetlerinin yükseldiği ve kârlılığın azaldığı tespit edilmiştir (Drake, Haka ve Ravenscroft, 1999).

1.7.3. Sisteme Dayalı Problemler

FTM sistemlerinin karmaşık yapısından kaynaklanan zorluklar, bazı durumlarda uygulamanın başarısızlıkla sonuçlanmasına yol açacak sorunlara dönüşebilmektedir. Sisteme dayalı sorunlar; karmaşıklık, bilgi teknolojilerinin maliyeti, entegrasyon sorunları, sınırlı kullanım ve fayda ölçümünün yapılamaması olmak üzere beş başlık altında incelenmektedir.

Karmaşıklık

FTM sistemleri kavramsal olarak basit olmakla birlikte, başarılı bir şekilde uygulanmaları karmaşık ve maliyetli olabilmektedir. FTM, sürekli olarak faaliyet verisi üreten yeni sistemlere ihtiyaç duymaktadır ve bu durum yönetsel ve teknik açılardan karmaşık bir yapıyla sonuçlanmaktadır (Velmurugan ve Nahar, 2010). Çok sayıda faaliyet içeren bu karmaşık yapıya rağmen FTM, işletmede gerçekleştirilen tüm süreçleri kapsayamamaktadır (Kaplan ve Anderson, 2007). Örneğin, işletme, gönderilen her bir sipariş için sabit bir maliyet belirlemek yerine, kullandığı farklı nakliye şekillerinin oluşturduğu maliyet farklılıklarını bilmek isteyebilir. Bu istek, sisteme yeni faaliyetlerin eklenmesini ve karmaşıklığının artmasını beraberinde getirmektedir. Çalışanların, daha kapsamlı ve daha karmaşık faaliyetler için süre tahminleri yapmaları, genellikle beraberinde daha sübjektif ve yanıltıcı maliyet dağıtımlarını getirmektedir (Kaplan ve Anderson, 2007). Gelişmiş maliyetleme sistemlerinde, genel üretim giderlerinde yapılan ölçüm hatalarının mamul ya da hizmet maliyetleri üzerindeki etkisi daha büyük olmaktadır (Datar ve Gupta, 1994). Bu nedenle, genel üretim giderlerinin ölçümlerinin doğru yapılması gerekmektedir. İşletmeler daha doğru maliyet bilgisi elde edebilmek için daha fazla maliyet taşıyıcısı ekleme eğilimine girseler de, bu durum daha maliyetli ve daha karmaşık bir sistemle sonuçlanmaktadır (Zimmerman, 2011; Tatikonda, 2003).

Tüm işletmeyi kapsayan FTM modellerinin uygulama sıkıntıları nedeniyle işletmeler; bölümler, tesisler ya da belirli işler için bireysel FTM modelleri oluşturmayı tercih edebilmektedirler. Mamul ve müşteri analizleri için birbiriyle bağlantısı olmayan ayrı FTM modellerinin tasarlandığı da görülmektedir (Kaplan ve Anderson, 2007). Kapsamlı bir şekilde uygulanan FTM'nin getirileri, sistemi kurmak ve çalıştırmak için gerekli yüksek maliyetleri makul göstermemektedir (Kaplan ve Anderson, 2007). Bu nedenle de işletmeler, maliyetleri ve kârlılığını bir bütün olarak görememekte, gelişmeler küçük ve sınırlı kalmaktadır.

Bilgi Teknolojilerinin Maliyeti

FTM uygulaması, bir yazılım paketi edinmenin ötesinde bir süreçtir. Kullanılacak yazılımın mevcut sistemlerle uyumu, kullanım kolaylığı, uzman bilgisi ihtiyacı, destek personelin varlığı, sistem bakımı için kaynak ihtiyacı, finansal ve operasyonel sistemlerle uyum potansiyeli gibi pek çok faktörün incelenmesi gerekmektedir (Tatikonda, 2003).

Satışa sunulmuş yazılım paketleri nispeten ucuz ve hemen kullanıma hazır olmakla birlikte, işletmenin kendine özgü ihtiyaçlarına tam olarak uyum sağlayamamakta, sık ve maliyetli güncellemeler gerektirmektedir. FTM yazılımı geliştirmek daha iyi bir uyum temin etmektedir ancak parasal ve zamansal maliyeti çok daha yüksek olmaktadır (Tatikonda, 2003).

Nasıl bir yazılım kullanılırsa kullanılsın oluşabilecek bir diğer sorun, kapasite yetersizliğidir. Gerçekleştirilen faaliyetlerin detayının artırılması, kullanılan bilgisayarlarda verileri saklamak ve işlemek için ihtiyaç duyulan kapasitesinin doğrusal olmayan bir şekilde artmasına yol açmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2007). Bu tip genişlemeler pek çok FTM sisteminin, Microsoft Excel gibi araçların, hatta pek çok FTM yazılım paketlerinin kapasitesini aşabilmektedir.

Entegrasyon Sorunları

Maliyetleme sistemlerinin temelde üç fonksiyonu bulunmaktadır. Bu fonksiyonlar; bir dönemde gerçekleşen maliyetlerin, satılan mamuller, yarımamuller ve mamuller arasında dağıtımını yapan stok değerlendirme fonksiyonu, faaliyet döneminde tüketilen kaynaklara ilişkin bilgi akışını sağlayan operasyonel kontrol fonksiyonu ve mamul maliyetinin ölçümü fonksiyonudur (Kaplan, 1988). Her bir fonksiyonun raporlama sıklığı, maliyetleri dağıtım seviyesi, kapsamı ve objektiflik derecesi birbirinden farklıdır. Dolayısıyla hiçbir maliyetleme sistemi, farklı fonksiyonların taleplerine tam olarak cevap verememektedir (Kaplan, 1988).

FTM sistemlerini deneyen işletmelerin büyük bir kısmı, mevcut muhasebe sistemlerine faaliyet tabanlı maliyet verilerini entegre edememişlerdir (Zimmerman, 2011). Ness ve Cucuzza'nın (1995: 130) bu konudaki görüşleri şöyledir: “Binlerce işletme FTM’yi uygulamış ya da uygulanabilirliğini araştırmıştır. Buna rağmen bunların yalnızca %10 kadarının işletmedeki çoğu süreçte halen FTM uygulamakta olduğunu tahmin etmekteyiz. Kalan %90 ise ya uygulamayı terk etmiştir ya da programları tıkanmış ya da batmıştır.” FTM’nin finansal sisteme entegre edilmesi ve FTM’nin bütçeleme sürecinin bir parçası olarak kullanılması kolay bir süreç olmamaktadır.

İşletmelerin iki farklı raporlama sistemine ihtiyaçları bulunmaktadır. Dönemsel finansal tablolar, ilgili dönemde tedarik edilen faaliyet maliyetlerini gösterirken, FTM sistemi, ilgili dönemde kullanılan faaliyet miktarlarını ve maliyetlerini göstermektedir (Cooper ve Kaplan, 1992). FTM analizlerinden stok değerlemesi için de faydalanılmasına bir engel olmasa da çoğu işletme FTM sistemlerini, maliyetleri yönetmek ve performansı geliştirmek amacıyla tasarlanmış iç raporlama için kullanmaktadırlar (Compton, 1996). Dış raporlamalarını ise geleneksel yöntemlere göre hazırlamayı sürdürmektedirler.

Zimmerman'ın (2011: 523-524) FTM'nin mevcut sisteme entegrasyonuna ilişkin görüşleri şöyledir: "... FTM sistemleri özel çalışmalar için yürütülen bağımsız ek analizlerdir. Sistem dışıdır. ... FTM sistemleri, mamul maliyet verilerinin düzeltilmesi için yılda bir ya da iki kez güncellenirler ve ortaya çıkan veriler mamul maliyetlemesi ve dönemsel iç raporlama için değil stratejik analiz için kullanılır. FTM uygulayan çoğu işletme, muhasebe fonksiyonunun dışında karar alma aracı olarak kullanmaktadır. ... İşletmeler FTM'yi kontrol sürecinde değil karar alma sürecinde kullanmaktadırlar çünkü işletmeler nadiren FTM maliyet dağıtım temellerini, envanter ve satılan malın maliyeti raporlamalarına dahil edebilirler. ..."

FTM sistemlerinin hizmet ve ticaret işletmelerinde yaygın olarak kullanılması, FTM sistemlerinin yöneticiler tarafından stok değerlemeden daha çok stratejik kararlar için kullanıldığı görüşünü desteklemektedir (Horngren, Datar ve Rajan, 2012).

Sınırlı Kullanım

FTM sistemlerinin temel hedefi doğru mamul maliyet bilgisi sağlamaktır. Doğru mamul maliyeti bilgisinin özellikle çok önemli olduğu ya da geleneksel sistemlerin ürettiği maliyet bilgilerindeki hataların verdiği zararın yüksek olduğu durumlarda FTM kullanımından fayda sağlanmaktadır.

FTM sistemleri genellikle, mamul çeşitliliğinin yüksek, sabit genel üretim giderlerinin mamul toplam maliyetinin önemli bir parçasını oluşturduğu ve yoğun Homojen mamullere sahip işletmeler ile emek-yoğun üretim yapan işletmeler FTM'den çok fayda sağlayamamaktadırlar (Tatikonda, 2003). Benzer şekilde, sabit genel üretim giderlerinin toplam mamul maliyetleri içinde küçük bir parça oluşturduğu durumlarda,

küçük bir maliyet havuzunu daha doğru taşıyıcılarla tekrar dağıtmak mamul maliyetleri üzerinde önemli bir etki oluşturmamaktadır (Zimmerman, 2011).

Bir diğer unsur rekabetin yoğunluğudur. Önemli ölçüde rekabete maruz kalmayan işletmeler, mamullerini maliyetlerin çok üstünde fiyatlandırabilmektedirler. Dolayısıyla doğru olmayan birim maliyetler, şiddetli rekabetin fiyatları aşağı hatta ortalama maliyetlerin altına çektiği zamanki kadar hayati öneme sahip olmamaktadır (Zimmerman, 2011).

Fayda Ölçümünün Yapılamaması

FTM, her bir mamulün ortak kaynakların ne kadarını tükettiğini daha doğru bir şekilde göstermekte, ancak birden çok mamul üretmenin ve satmanın faydalarını göstermemektedir. İşletmeler genellikle, daha ekonomik olduğu için tek mamul yerine birden çok mamul üretmeyi ve satmayı tercih etmektedirler. Her ne kadar FTM sistemleri farklı mamullerin kaynak tüketimini gösterse de, birden çok mamule sahip olmanın ortak faydalarını gösterememektedir (Zimmerman, 2011). Örneğin, bir FTM analizi, bir güneş gözlüğü modelinin maliyetinin satış fiyatından yüksek olduğunu gösterebilir. Ancak, bu model film yıldızları tarafından kullanılıyorsa ve bu da diğer modellerin satışlarını artırıyorsa, aslında zarar eden model, önemli pazarlama faydaları sağlıyor anlamına gelmektedir (Zimmerman, 2011).

Çalışanların motivasyonu, işletmelerde verimi sağlayan en temel unsurlardan ve FTM bilgileri bazı durumlarda motivasyonu azaltabilmektedir. Örneğin, işletmenin tasarımcıları tasarladıkları yeni bir parça için ödül kazanmışlarsa, hiçbir FTM bilgisi, tasarımcıları daha düşük maliyetli olan eski parçayı kullanmak yönünde motive edemez (Tatikonda, 2003).

Ayrıca, geleneksel ya da faaliyet tabanlı olsun hiçbir muhasebe bilgisi, bir müşterinin memnuniyetini ya da bir sürecin kontrol altında olup olmadığını söyleyemediği gibi, yeni bir müşteriyle sadık bir müşteriye ayıramamaktadır (Tatikonda, 2003).

2. ZAMANA (SÜREYE) DAYALI FAALİYET TABANLI MALİYETLEME SİSTEMİ

2.1.Kavramsal Olarak Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi

FTM uygulamasına geçen işletmeler, 1990'lı yıllarda sistemden büyük faydalar elde etmişlerdir. FTM uygulaması ile hem maliyetleri kurumsal açıdan daha etkin yönetmeye hem de kârlılıklarını artıracak fırsatlar bulmaya başlamışlardır (Yılmaz ve Baral, 2007). FTM ile her gelirin iyi gelir olmadığı, her müşterinin de kârlı bir müşteri olmadığı öğrenilmiştir. Buna karşılık iş süreçlerindeki değişimler, iş dinamizminden kaynaklı güncelleme çalışmaları gibi durumlarda işletme çalışanlarının zamanlarını hangi faaliyetlere ne kadar aktardıkları ve zamanlarını nasıl kullandıklarını gösteren anketleri tekrar doldurmaları gerekmekte, faaliyetlerin kaynak kullanım hesaplamalarının yeniden yapılması zorunlu olmaktadır. Çok sayıda faaliyetin bulunduğu işletmelerde her dönem yeniden verilerin toplanması hem sıkıntılı bir süreç oluşturmakta hem de ciddi bir maliyet yaratmaktadır. Ayrıca çalışanların faaliyetlere harcadıkları yüzde oranlarını belirtme biçimlerinin sübjektif olması da önemli bir sorun oluşturmuştur. Bundan dolayı daha etkin ve sorunsuz bir maliyetleme sistemi ihtiyacı ortaya çıkmıştır (Polat, 2008).

ZEFTM yöntemi, FTM yöntemindeki eksiklikleri ortadan kaldırmak üzere geliştirilen bir yöntemdir. Kaplan ve Anderson (2003: 1) ZEFTM yönteminin FTM yöntemine göre daha basit olmasını, maliyetinin düşük olmasını ve daha güçlü çözümler sunmasını ZEFTM yönteminin güçlü yönleri arasında saymaktadır. Bu yöntemle daha doğru kapasite hesapları yapılabilmekte, atıl kapasite miktarı hesaplanabilmektedir. Bu bilgiler ışığında işletme yöneticileri, kaynak planlamasını daha doğru yapılabilmekte, faaliyetler ve çalışanların verimliliğine yönelik bilgi sahibi olabilmektedir.

ZEFTM yöntemi, FTM yaklaşımını yeniden tanımlamaktadır. Bu yöntemde birçok alt faaliyetin maliyeti değerlendirilebilmekte, bundan dolayı maliyetleme işlemlerinin daha düşük maliyetlerle gerçekleştirilmesi sağlanabilmektedir (Wegman, 2007). ZEFTM yönteminde de FTM yöntemindekine benzer şekilde işletme kaynakları faaliyetler tarafından kullanılmakta, faaliyetlerle ilgili olarak ise ilgili maliyet objesi kullanılmaktadır.

FTM yönteminden ayrıldığı özellik ise maliyet etkeni olarak sadece “zaman” ın kullanılmasıdır (Pemot vd., 2007).

ZEFTM yöntemi de geleneksel FTM yönteminde olduğu gibi “işletme kaynaklarının faaliyetler tarafından, faaliyetlerin ise ilgili maliyet objesi tarafından kullanıldığı” bir yaklaşımdır. Her iki yöntem de kaynakların dağıtımı ile ilgili yönetici kararlarına destek olmak, yol göstermek amacındadır. ZEFTM yöntemini geleneksel FTM yönteminden ayıran en temel özellikler kapasite miktarı hesabı ve dağıtım ölçüsü olarak sadece zamanın kullanımı olarak belirtilebilir (Yükçü ve Gönen, 2009).

Zamana dayalı bu yöntemde 1 dakika maliyeti hesaplamada baz alınmaktadır (Berikol ve Güner, 2016). Hızlı, düşük maliyetli ve uygulamasının daha basit olmasından dolayı FTM yöntemindeki birçok kısıt, bu yöntemle ortadan kalkmaktadır (Yılmaz ve Baral, 2007).

2.2.Tarihsel Açıdan Zamana Dayalı Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi

1980’li yıllarda birçok işletme tarafından mamul maliyetlerinin tespit edilmesi ve fiyatlama, kârlılık analizleri, süreç iyileştirme, müşteri ilişkileri gibi uygulamalarda daha sağlıklı sonuçlara ulaşmak için geleneksel FTM yöntemi kullanılmaya başlanmıştır. Ancak yöntemin kurulumu, güncelleştirilebilmesi, gereken verilerin toplanma maliyetlerinin yüksek olması gibi zorluklarla karşılaşmış, bu zorlukları aşmak üzere yeni bir maliyetleme yöntemi üzerine araştırmalar devam etmiştir (Atmaca ve Terzi, 2007).

FTM yönteminin uygulanması, çok sayıda veriye gereksinim duymakta, bu nedenle otomatik veri besleme üniteleri kullanılmaktadır. İşletmenin kapasite kullanımı ve müşteri kârlılığının hesaplanmasında ve yönetici raporlarının hazırlanmasında işletme kaynak planlaması (Enterprise Resource Planng - ERP) kullanılmakta, bu sistem ile kâr üzerinde etkisi olan 50 milyondan fazla işlem yönetilmektedir (Kaplan ve Anderson, 2007).

ZEFTM yöntemi, Acom System yazılım ve danışmanlık hizmetleri şirketinin kurucusu Anderson ve ekibinin geleneksel FTM yöntemindeki kısıtları ve zorlukları azaltmak üzere 1990’lı yılların sonlarına doğru geliştirdikleri bir yöntemdir. Yöntemin geliştirilmesinde zaman denklemlerinin ve ortalama zaman tahminlerinin kullanılarak geleneksel FTM yöntemine göre daha etkin ve tutarlı olabilecek model süreçleri

geliştirilerek testler yapılmıştır. Kaplan (1993) tarafından yapılan maliyet muhasebesi yönetimine yönelik araştırmaları içeren çalışmada, maliyet sisteminin işlemlerde “kullanılan” ve “tedarik edilen” kapasiteler için maliyet oranı şeklinde iki değişkenli kurulabileceği gösterilmektedir. Bu çalışmalar ZEFTM yönteminin geliştirilmesine önemli katkı sağlamıştır (Berikol ve Güner, 2016). Zaman eşitlikleri otomatik olarak sürücü ile beslenebilmekte, bu eşitliklere ERP sisteminden alınan veriler yüklenebilmektedir. 2001 yılında Anderson ve Kaplan bir araya gelmiş, ZEFTM yöntemini geliştirmeye ve tamamlamaya yönelik yazılar yazmaya başlamıştır (Bruggemen vd, 2005).

ZEFTM yönteminin ortaya çıkmasında, dinamik çevrenin ve değişen günlük koşulların üretimin sabit kaynak maliyetlerini artıracığına, yöneticilerin bu maliyetleri denetlemeye ve ölçümlemeye odaklanacaklarına yönelik düşünceler de etkin olmuştur. ZEFTM bu maliyetlerin yönetimini desteklemek için ortaya çıkan araçlardan birisidir (Polat, 2008).

2.3.Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemine İlişkin Kavramlar

ZEFTM sisteminde adı sıkça geçen bazı temel kavramlar bulunmaktadır. Bu sistemin yapısının tam olarak anlaşılması için öncelikle bu kavramların iyi bilinmesi gerekir. FTM gibi ZEFTM sisteminin genel işleyişi içerisinde önemli araç konumundaki bu kavramların başlıca olanlarını kaynak, faaliyet, maliyet havuzu, maliyet sürücüsü ve maliyet nesnesi olarak sıralamak mümkündür.

Kaynak

Kaynak, faaliyetlerin yürütülmesi için ihtiyaç duyulan ya da tüketilen ekonomik unsurlardır. Örneğin ücretler ve ödemeler üretim faaliyetlerinin yürütülmesinde kullanılan ya da ihtiyaç duyulan başlıca kaynaklardır. Kaynaklar, ZEFTM sisteminin ilk finansal girdilerini oluşturmaktadır. İşletme kaynaklarının hangi kategorilerde toplanacağı önemli bir adımdır. Bu açıdan kaynakların neler olduğuna karar verilirken ve bunların değeri tespit edilirken başvurulacak başlıca alan işletmenin büyük defter kayıtları olmalıdır (Alkan, 2005).

Genel anlamda kaynaklar direkt işçilik kaynağı, direkt ilk madde ve malzeme kaynağı, üretim faaliyetiyle ilgili olan dolaylı kaynaklar ve üretim dışı faaliyetlerle ilgili

olan dolaylı kaynaklar olmak üzere dört farklı unsuru kapsamaktadır unsurlardan oluşmaktadır (Raab vd., 2007).

ZEFTM sisteminde ürün bazında mutlak bir maliyetleme yapılabilmesi için ilgili tüm kaynakların dikkate alınması gerekir. Ancak birçok işletmede bakım onarım, enerji gideri gibi bazı kaynakların her birinin tam olarak tespit edilmesi ancak faaliyet dönemi sonunda mümkün olabilmektedir. Dolayısıyla en kapsamlı ve en doğru ZEFTM uygulamaları daha çok faaliyet dönemi sonunda yapılabilmektedir. Diğer taraftan ZEFTM sistemi stratejik bir yönetim aracı olarak nitelendirilmektedir (Kaplan ve Anderson, 2007; Siguenza-Guzman vd., 2013). Bu nedenle ilgili uygulamanın önemli düzeylerde olabilen bir ya da bir kaç kaynak türüyle yapılması dahi önemli hale gelebilmektedir. Chan ve Au (1998) yaptıkları araştırmada otel restoranlarında iş gücü maliyetlerinin toplam gelirin %36'sına kadar ulaşabildiğini tespit etmiştir. Aynı çalışmada işgücü giderleri kadar olmasa da elektrik ve su giderlerinin de önemli bir paya sahip olduğu ifade edilmiştir (Raab vd., 2009). Bu bağlamda sadece işgücü ve enerji gideri gibi tutarları nispeten daha yüksek olan kaynak türleri kullanılarak yapılan ZEFTM uygulamalarında dahi üst yönetimin etkin karar verme süreci desteklenebilmektedir. Dolayısıyla ZEFTM sisteminden sağlanacak fayda ile uygulama sürecinde dikkate alınan kaynakların toplam maliyet yapısı içindeki payı arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu düşünülmektedir.

Faaliyet

ZEFTM sisteminin en temel kavramlarından biri olan faaliyet, bir fonksiyonu ya da işlevi yerine getirebilmek için yapılan işlemler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Faaliyet FTM sisteminin olduğu gibi ZEFTM'nin de özünü oluşturmaktadır.

İşletmelerde farklı sayılarda ve ölçeklerde çok çeşitli faaliyetler bulunmaktadır. Bununla birlikte işletmelerde gerçekleşen faaliyetlerin sayısı işletmenin büyüklüğüne, karmaşıklığına ve amacına göre de değişebilmektedir (Raab vd., 2006). FTM yönteminde faaliyetler temel olarak iki gruba ayrılmaktadır. Bunlar katma değer yaratan faaliyetler ve katma değer yaratmayan faaliyetlerdir. Katma değer yaratan faaliyetler bir ürünün değerini müşterinin gözünde arttıran faaliyetlerdir (Raab vd., 2007).

FTM gibi ZEFTM sisteminde de faaliyetler genel düzeyleri itibariyle dört seviyede ele alınmaktadır. Bu ayrımla daha sağlıklı maliyet verilerinin elde edileceği

düşünülmektedir. Faaliyet hiyerarşisi olarak tanımlanan bu gruplama ya da sınıflamaya göre faaliyetler ürünler tarafından sadece birim bazında değil, parti, üretim ve işletme düzeyinde olmak üzere farklı seviyelerde tüketilmektedir. Bu şekilde işletme faaliyetlerine ayrı bir kimlik verilmektedir (Öker, 2003; Horngren vd., 2003). Daha sonra ise her bir faaliyet düzeyi için en uygun maliyet etkenleri belirlenerek faaliyet kaynakları ürünlerle ilişkilendirilmektedir.

Maliyet Havuzu

Geleneksel maliyet sistemlerinde kullanılan “gider yeri” kavramı, FTM ve ZEFTM sisteminde “maliyet havuzu” kavramı olarak ele alınmaktadır. Ancak maliyet havuzunda gider yerinden farklı olarak daha esnek bir yapı bulunmaktadır. Dolayısıyla maliyet havuzları tek bir faaliyet maliyetini ya da birden çok faaliyet maliyetini kapsayabilmektedir.

Faaliyetlerin belirlenmesi işlemi tamamlandıktan sonra sırada ilgili faaliyetlere ait maliyetlerin belirlenmesi işlemi gelmektedir. Bu aşamada maliyet havuzu adı altında faaliyetlerin tükettiği kaynakların toplam tutarları faaliyetler itibariyle belirlenmektedir. Maliyet havuzunun sağlıklı oluşturulabilmesi için en temel şart işletmenin ana faaliyetlerinin, alt faaliyetlerinin ve bunların tükettiği kaynakların neler olduğunun tam olarak belirlenmesidir (Alkan, 2005). Maliyet havuzlarında birbiriyle ilişki olan farklı faaliyet maliyetleri amaca göre toplanmaktadır. Örneğin bir birimin ana faaliyeti kontrol ise bütün kontrol ve muayene işlemleri kontrol faaliyet merkezinde toplanabilir. Ancak her kontrol faaliyeti farklı miktarda kaynak tüketiyorsa, ilgili faaliyet merkezinde bu farklılık için ayrı maliyet havuzu oluşturulmalıdır (Ülker ve İskender, 2005).

Maliyet Sürücüsü

Maliyet sürücüleri ya da maliyet etmenleri faaliyetler ile maliyet nesnelere arasında bağlantıyı belirten unsurlardır. Başka bir ifadeyle bir faaliyetin maliyetinde değişimle ilgili olan ya da değişime neden olan herhangi bir faktördür. Bir maliyet sürücüsü aynı zamanda bir kaynak tüketim maliyet sürücüsü ya da bir faaliyet tüketim maliyet sürücüsü de olabilmektedir (Kumar ve Mahto, 2013).

Geleneksel FTM sisteminde maliyet sürücüsü olarak genellikle sipariş sayısı, yükleme sayısı ve kontrol sayısı gibi gerçekleşen faaliyetlerin sayısı dikkate alınmaktadır. ZEFTM sisteminde ise maliyet etmeni olarak faaliyetlerin gerçekleştirildiği sipariş süresi, yükleme süresi, kontrol süresi, direkt işçilik saati ve makine saati gibi sürücüler kullanılmaktadır.

Maliyet sürücüsü kavramı genellikle faaliyet sürücüsü kavramı ile eşanlamlı olarak kullanılmaktadır. Faaliyet sürücüleri, maliyetler ile faaliyetler arasındaki ilişkiyi tanımlayan ölçüler olarak tanımlanmaktadır. Bu anlamda bir faaliyetin doğmasına neden olan faaliyet sürücüsü, aynı zamanda bir maliyetin de doğmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla ilgili kavramların birbirinin yerine kullanılması mümkündür (Bengü, 2005).

Geleneksel FTM yaklaşımında maliyet sürücüsü olarak çok sayıda alternatif kullanılabilir. Bu bağlamda dolaylı giderlerin ürünlere dağıtımında öncelikle en uygun iş ölçüsünün belirlenmesi gerekmektedir (Büyükmirza, 2009). ZEFTM yaklaşımında ise maliyet ya da faaliyet etmeni olarak zaman şeklinde ortak bir unsur kullanılmaktadır. Dolayısıyla ilgili maliyet ve faaliyet unsurları zamana göre açıklanmaktadır.

Maliyet Nesnesi

Maliyet nesnesi; kaynak maliyetlerinin nihai olarak toplandığı herhangi bir ürün, hizmet, müşteri, sözleşme, proje, süreç ya da diğer iş birimleridir (Kumar ve Mahto, 2013). Yani en genel ifadeyle işletmelerin ürettiği mamul ya da hizmetlerdir. Bu kavram yalnız satılan ürünleri değil, işletmenin kendisi için ürettiği mamulleri de kapsamaktadır (Arzova, 2002).

ZEFTM sistemlerinde maliyetlerin yüklendiği en son nokta maliyet nesnesi ya da nesnelere aittir. Dolayısıyla maliyet nesnelere faaliyetlerin temel yapıma sebebi ve nihai hedefidir (Ülker ve İskender, 2005).

2.4.Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Avantaj ve Dezavantajları

ZEFTM yöntemi, önceden de belirtildiği gibi geleneksel FTM yöntemindeki aksaklıkların ve hataların giderilmesi amacı doğrultusunda geliştirilmiş bir maliyetleme

yöntemidir. Geleneksel faaliyet tabanlı maliyetlemenin yeni bir sürümü olarak ifade edilebilir. Buna bağlı olarak maliyetlerin düşürülmesi, uygulamaların daha basit hale getirilmesi ve hızlandırılması, değişen koşullara çok hızlı şekilde güncellenerek adapte edilmesi, maliyete etki eden faktörlerin hesaplanmasında tedarik kaynaklarının pratik kapasitesinin göz önüne alınması gibi, geleneksel FTM yönteminden birçok yönüyle ayrılmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2007).

ZEFTM yönteminin en üstün yanlarından birisi, mamul veya hizmet üretim tercihlerindeki olası değişmelerin maliyet sistemine kolay ve hızlı şekilde aktarılabilmesidir. Başka bir ifade ile kolay ve hızlı güncelleme, ZEFTM yönteminin önemli bir özelliğidir. Bu özellik ZEFTM yöntemine değişen koşullara hızlı şekilde uyumlanabilme olanağı katmaktadır. Yöntemde zaman eşitliklerinin kullanılması, yeni faaliyetlerin, süreçlerin veya kanalların sisteme entegrasyonunu kolaylaştırmaktadır (Atmaca ve Terzi, 2007).

Kaplan ve Anderson (2007: 15-16) ZEFTM'nin sağladığı yararları aşağıdaki şekilde sıralamaktadır:

- ZEFTM yönteminin bir işletmeye kurulması, uygulamaya konulması ve uygulanması kolay ve hızlı şekilde yapılabilmektedir.
- ZEFTM yöntemi, ERP ve CRM sistemleri ile uyumlu şekilde çalışmakta, verilerin toplanma maliyeti düşük olmaktadır.
- Düşük maliyetlerle değişen koşullara uygun güncelleştirmeler yapılabilmektedir. Sürdürülebilirlik açısından da düşük maliyetli bir maliyetleme sistemidir.
- Departman bazı yerine işletme bazında ölçümler yapılabilmektedir.
- Hızlı işleme zamanına sahiptir.
- Gerçek zamanlı raporlama yapılabilmektedir. Gerçek zamanlı raporlama ile çok fazla sayıda işlemin ölçülmesi, sistemin gerçek zamanlı takip edilebilmesi olanaklı duruma gelmektedir.
- Güncelleştirme kolaylığı, belirli emirlerin, süreçlerin, tedarikçilerin ve müşterilerin bir takım özelliklerinin sisteme dâhil edilmesini de kolay hale getirmektedir.
- Kapasite kullanımı ve etkinliği yüksektir.
- Verimlilik açısından şeffaflık sağlanabilmektedir.

- Kaynak kapasitesini kapsamakta ve kullanılmayan kaynak kapasitesi ile ilgili yönetim için önemli bir çıktı sağlamaktadır.
- Kullanılmayan kaynak kapasitesinin maliyet objelerine yüklenmemesi, çarpık maliyetlemeyi engellemektedir.
- ZEFTM yöntemi ile geleceğe dönük kaynak talepleri tahmin edilebilmektedir.
- Modelin birim zaman öngörülerinin doğrudan gözlemlenmesi yoluyla aylık olarak denetim yapılabilir.
- Öngörülen sipariş miktarı ve karmaşıklığı üzerinden kaynak kapasitesine yönelik bütçe hazırlama olanağı sağlanabilmekte, böylece kaynak talepleri öngörülebilmektedir.
- Model karmaşık hale getirilmeden sipariş ve müşteri farklılıklarının kapsadığı zaman eşitlikleri kullanılabilir.
- Sorunların tanımlanmasında kullanıcılara yardımcı olabilecek parça parça bilgiler tedarik edilebilmektedir.
- Bütün sektörlerde müşteri, ürün, kanallar, bölümler, süreçler, sermaye harcamaları ve çok sayıda insanın bulunduğu karmaşıklıklarda kullanılabilir.
- İşletme genelinde modellere çıkabilmektedir.

Bu özelliklerden dolayı maliyetleme sistemlerinde karmaşık ve pahalı uygulamalar yerine işletmeleri ZEFTM yöntemine yöneltmektedir. ZEFTM yöntemi, diğer maliyetleme sistemlerinden daha anlamlı ve doğru sonuçlar üretmektedir (Kaplan ve Anderson, 2007; Atmaca ve Terzi, 2007; Yükçü ve Gönen: 2009).

ZEFTM yönteminin, gelirlere katkı sağlayan maliyet objelerine yönelik sürekli maliyet ve kârlılık analizlerini desteklemek, yöneticilere stratejik karar alma aşamalarında bu analizler ile çok faydalı olabilecek bilgiler sağlamak gibi önemli avantajları da bulunmaktadır. Yöneticilere yönelik sistemin sağladığı faydalar şu şekilde özetlenebilir (Polat, 2008):

- ZEFTM yönteminde her bir mamul, müşteri ve faaliyet için gerekli kaynak ve emeği gösterebilmektedir. Bu açıdan yöneticiler, maliyetlere şeffaf ve açıklanabilir durumda ulaşabilmekte, stratejik kararlarını bu bilgiler doğrultusunda alabilmektedir. ZEFTM ile maliyet ve kâr, her boyutta ve tutarlı şekilde ölçülebilmektedir.

- ZEFTM yöntemi ile değer oluşturan ve oluşturmayan müşteriler, ürünler ve tedarikçiler tespit edilebilmekte, kârlılık hedefi doğrultusunda ürün ve tedarikçi portföy yönetimi yapılabilir. Sistem aracılığı ile müşteriler ve tedarikçiler ile kârlı ilişki biçimleri tespit edilebilmekte, kârlı ürünlere ve kârlı işletme içi bölümlere odaklanma sağlanabilmektedir.
- Mevcut kapasitenin daha iyi yönetilebilmesi, kârlılık açısından kritik öneme sahiptir. ZEFTM yöntemi ile kapasite bilgileri gerçek zamanlı tespit edilebilmekte, böylece verimli bir kapasite yönetimi sağlanabilmektedir.
- ZEFTM yöntemi ile performans ölçümleri yapılabilir, performansa dayalı yeniden yapılanma, süreçlerin iyileştirilmesi ve optimizasyonu konularında daha sağlıklı kararlar alınabilmektedir.
- ZEFTM yönteminde faaliyetler, müşteri ve ürün kârının hangi değişkenlere dayandığını gösteren eşitlik setlerine dönüştürülebilmektedir. Bundan dolayı geleceğe dönük kararlarda “what if ’ fiyat ve kârlılık analizleri yapılabilir, bütçeler hazırlanabilmektedir.

ZEFTM yönteminin özelliklerine göre gruplandırılmış avantajları ise aşağıdaki şekilde listelenebilir (Polat, 2008)

Kaynak Maliyetlerinin Kaynak Havuzuna Yüklenmesi

- Karmaşık maliyet yükleme işlemleri azaltılmıştır,
- FTM sistemi kurmaya göre daha hızlı kurulabilmekte ve uygulanabilmektedir,
- Çalışanların zaman dağıtımındaki sübjektif verileri azaltılmıştır,
- Esnek organizasyonlarda kolay maliyet yüklenimine olanak sağlamaktadır.
- Kaynak değişimlerinde güncellemeler daha kolay yapılmaktadır.

Zaman Tabanlı Maliyet Oranlarının Kullanımı

- Kullanılmayan kapasite maliyetleri hesabında tutarlılık sağlanmıştır,
- Maliyet objeleri tarafından kullanılan kaynakların maliyetlemesinde tutarlılık sağlanmıştır,
- Karmaşık ve çok çeşitli faaliyetlerin maliyetlemesi sağlanabilmektedir,
- Birincil kârlılık raporlarına hızlı şekilde ulaşım sağlanmıştır.

Zaman Denklemlerinin Kullanımı:

- Birbirinden farklı ve çeşitli süreçlerin maliyetlemesi sağlanmıştır,
- Faaliyet sayılarında önemli oranda azalma sağlanmıştır,
- FTM modelinden kolay geçiş yapılabilmesi sağlanmıştır,
- Çoklu zaman sürücüleri ile faaliyetler ele alınabilmektedir,
- Duruma bağlı sürücü oranları ile hesaplama yapılabilme olanağı sağlanmıştır.
- Kişiyeye özel iş ve hizmet maliyetleri hesaplanabilmektedir.
- Doğrudan süreç gözlemi ile zaman öngörülerini yapılabilmektedir,
- Kapasite tüketimi ve kullanılmayan kapasite bilgilerine zaman birimleri cinsinden gerçek zamanlı ulaşılabilir, gerçektir,
- Maliyet benzetimleri (simülasyon) yapılabilmektedir,
- Maliyet düşürme fırsatları belirlenebilmektedir.
- Yeni süreç ve prosedürlerin kolay şekilde maliyetlemesi yapılabilmektedir,
- Maliyet şeffaflığı sağlanmıştır.

Maliyet Objelerinin Özelliklerinin Kullanımı

- Zaman eşitliklerinin maliyet objelerinin özellikleri ile bağlantısına olanak sağlanmıştır,
- Ürün, hizmet, sipariş gibi her türlü faaliyet ve alt faaliyetlerin maliyetlemesi sağlanmıştır.

ERP Sistemleriyle Bağlantı Kurulumu

- ERP sistemlerinden veri besleme yapılabilmektedir,
- Kârlılık istenilen sıklıkta raporlanabilmektedir.
- ERP sistemi ile kolay şekilde uyumlandırma yapılabilmektedir.

Sürdürülme Kolaylığı

- ZEFTM yöntemi, faaliyet tabanlı sisteme göre daha kolay kurulabilmekte ve uygulanabilmektedir.

ZEFTM yönteminin dezavantajlarına bakıldığında ilk olarak kullanılan verilerin doğru, güvenilir ve güncel olmaması durumunda bir takım sorunlarla karşılaşılacağı

sayılabilir. Ancak bu sorun, genel olarak bütün maliyetleme sistemleri için önemli bir sorundur. Sistemin beklenen sonuçları verebilmesi için veri setinin doğru ve güncel olması mutlak suretle gerekmektedir. Yöntemin bir başka dezavantajı olarak süreçlerden hareketle hesaplanan maliyet bilgilerinin çok fazla olması sayılabilir. ZEFTM yönteminde her faaliyetin ve bu faaliyet altındaki her bir alt faaliyetin gerçekleşen işlemleri için birçok maliyet hesaplanmaktadır. Sistemin ürettiği bu bilgilerin analiz edilmesi, yöneticilerin daha fazla çaba sarf etmesini, daha fazla zaman ayırmasını gerektirmektedir (Saban ve İrak, 2009; Berikol ve Güner, 2016).

ZEFTM yönteminde süreç hesaplamalarının doğru gözlemler yapılarak güncellenmesi gereklidir. Güncellenmeyen bilgiler, maliyetleme döneminde farklı sorunların çıkmasına neden olabilmektedir (Yükçü ve Gönen, 2009).

Adkins (2008), ZEFTM yöntemine yönelik eleştirilerini aşağıdaki şekilde sıralamaktadır:

- ZEFTM yöntemi, yeni bir maliyetleme yöntemi olarak görülmemelidir. Bu yöntem, değişik şekillerde uzun zamandır uygulanan bir maliyetleme yöntemidir. Döngü zamanlarını ve zaman sürücülü yöntemi geleneksel FTM yöntemi ile birlikte kullanan birçok işletme bulunmaktadır.
- ZEFTM yöntemi kullanılmayan kapasitenin maliyetleme de değerlendirilmesi ve takibi gibi üstünlüklere sahip olmasına karşılık maliyet tasarruflarının potansiyel yerlerini göstermek adına FTM yöntemi daha geniş bir perspektif sunmaktadır.
- ZEFTM yönteminde zaman öngörülerinin yapılması sürecinde ortaya çıkabilecek küçük bir öngörü hatası, binlerce işlemle çarpıldığında büyük hatalara yol açabilecektir.
- Gerçek dünyada her şeyin kurallara bağlı sürücü ilişkilerine dayalı olmaması nedeniyle ZEFTM yönteminde de yeniden veri toplama gerekliliği olmakta, bundan dolayı araştırma maliyetleri bu yöntemde de yüksek maliyetlere yol açmaktadır.
- ZEFTM yöntemi zaman standartlarına odaklanmakta, bundan dolayı maliyetleri daha etkin şekilde düşürebilecek faktörlerin görülmesini engelleyebilmektedir.

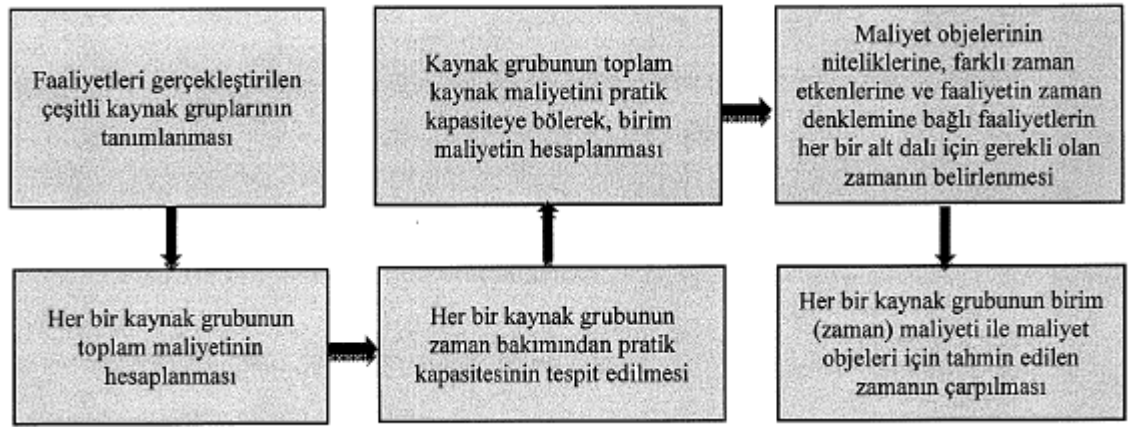
Wegmann (2007) pazarlama, hukuk, araştırma ve geliştirme, karmaşık üretim süreçleri gibi faaliyetlerin homojen olmadığını, tekrarlı faaliyetler içermediklerini, bundan

dolayı ZEFTM yöntemindeki maliyet oluşumunun zaman tüketimine dayandırılması yaklaşımının bu gibi faaliyetlerde sakıncalı olabileceğini ileri sürmektedir. Sürelerin önemli oranda değişiklikler gösterdiği faaliyetlerde ZEFTM yöntemi yerine farklı yöntemlerin kullanılmasını önermektedir.

2.5.Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Pratiği

ZEFTM yönteminde mamul maliyetleri veya kârlılık analizleri yapılırken altı basamaklık bir süreçten geçilmektedir (Everaert vd, 2008; Berikol ve Güner, 2016). Bu süreçler Şekil 5’de görülmektedir.

Şekil 5. ZEFTM Yönteminde Maliyet Hesaplama Aşamaları



Kaynak: Berikon, B. Z. ve Güner, M.F. 2016. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Süreye Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemleri, **Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi**, 30: 1081.

Bu aşamalardan geçilerek yapılan maliyet hesaplama sisteminin işletmelerde uygulanmaya konulmasında sadece iki değişkenin tahmini veya hesaplanması gerekmektedir. Bu değişkenlerden birincisi birim kapasite maliyeti, İkincisi ise birim zaman değişkenleridir. Değişkenlerin hesaplanması kolay ve objektif olabilmekte, FTM yöntemindeki gibi subjektif değerlendirmeler olmamaktadır.

2.5.1. Birim Kapasite Maliyetlerinin Belirlenmesi

Her bir departman için kapasite-kaynak maliyet oranı olarak da tanımlanmaktadır (Berikol ve Güner, 2016). ZEFTM yönteminde ilk olarak kapasite maliyeti tespit

edilmektedir. Bu aşamada farklı ve çeşitli kaynaklara yönelik yürütülen faaliyet tanımları yapılmakta, daha sonra bu kaynakların maliyetleri belirlenerek toplanmaktadır.

Kaplan ve Anderson (2007) tarafından belirlenen kapasite maliyet oranı aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$\text{Kapasite Maliyet Oranı} = \frac{\text{Temin Edilen Kapasite Maliyeti}}{\text{Temin Edilen Kaynakların Pratik Kapasitesi}}$$

Formüldeki “Temin Edilen Kapasite Maliyeti” nin hesaplanmasında, faaliyetin gerçekleştiği departmanın bütün maliyetleri toplanmaktadır. Bu maliyete departmanda çalışanların ve yöneticilerin aldıkları maaşlar, bu maaşlara uygulanan yasal kesintiler, departmanın kullandığı makine ve ekipmanların maliyetleri, duran varlıklar, amortisman giderleri, dışarıdan alınan hizmetler gibi en direk giderler girmektedir (Kaplan ve Anderson, 2007). Kaynakların kullanılan kadar maliyet objelerine yüklenmelidir. Makinaların çalıştırılması için gereken enerji veya fazla mesai gibi değişken kaynaklar sadece gereksinim duyulduğu sürece tedarik edileceğinden dolayı, bu kaynaklar için kullanılmayan kapasite bilgisi olamayacaktır. Bundan dolayı sadece sabit kaynakların atıl kapasite bilgisi olabilecektir. Bu durumda “Temin Edilen Kapasite Maliyeti” nin hesaplanmasında “kullanılan kapasitenin maliyeti” ile “kullanılmayan kapasitenin maliyeti” değerleri toplanacaktır (Cooper ve Kaplan, 1992).

Bir başka durum ise ZEFTM yönteminde destek departmanlarının maliyetinin kullanım oranlarında operasyonel departmanlar olarak tanımlanan kaynak havuzuna yüklenmektedir. Bu durum ekonomik gerçeklik açısından daha anlamlıdır (Kaplan ve Anderson, 2007).

Formüldeki “Temin Edilen Kaynakların Pratik Kapasitesi” nin hesaplanmasında çalışanların ve mamulün üretimi için çalışanların kullandığı makine ve ekipmanların pratik kapasitesi kullanılmaktadır. Teorik kapasite; günde 24 saat ve yılda 365 gün olmak üzere hiç durmadan tam verimle çalışılması durumunda ulaşılabilecek maksimum faaliyet düzeyidir (Büyükmirza, 2003). ZEFTM yönteminde teorik kapasite olarak, mesai saatleri içinde hiç durulmadan elde edilebilecek çıktı düzeyi kullanılmaktadır. Ancak mesai saatleri içerisinde hiç durulmadan çalışılabilme, gerçek hayatta olanaksızdır. Bundan dolayı maliyetleme de baz alınması gerektiği vurgulanan pratik kapasite, yıllık mesai süresinden

her türlü izinlerin, günlük yemek ve dinlenme molalarının, bekleme sürelerinin ve diğer normal kesintilerin düşülmesi sonrası kalan sürede verimli çalışılarak ulaşılabilecek maksimum kapasitedir. Kaplan ve Anderson (2007) teorik kapasitenin yaklaşık %80-%85 arasındaki bir oranının pratik kapasiteyi oluşturduğunu belirtmektedir. Çalışanlar açısından teorik kapasitenin yaklaşık %80'i pratik kapasite olarak kabul edilirken makineler için pratik kapasite oranının %80 veya %85 olarak alınması önerilmektedir (Kaplan ve Anderson, 2007). Buradaki önemli nokta, pratik kapasite tahmininin mutlak bir doğruluk taşımasının gerekmemesidir. Zaman içerisinde yanlış öngörüler ortaya çıkmakta olup, olabildiğince doğruya yakın tahminler de sistemin çalışması için yeterli olmaktadır (Polat, 2008).

Depoların kapasitesinin m² ile taşıma araçlarının kapasitesinin de m² ile veri saklama birimlerinin MegaByte, GigaByte gibi ölçü birimleri ile belirlenmesi örneklenebilecek şekilde, bütün kaynakların kapasitesi “zaman” ile ölçülememektedir. Bu tür durumlarda, “zaman” ölçü birimindeki gibi pratik kapasite ve kapasite birim maliyet hesapları yapılabilmektedir. Örnek olarak deponun birim maliyetini hesaplamak için depo kaynağının maliyeti toplam metrekareye bölünür ve birim metrekare başına düşen maliyet hesaplanır. Bu kaynağı kullanan maliyet objelerinin maliyet hesaplarında, deponun birim maliyeti ile kaynağın depo kullanım miktarı çarpılarak sonuca ulaşılır (Adkins, 2008).

Kaplan ve Anderson (2007) tarafından belirlenen orana uygun şekilde örnek bir kapasite maliyet oranı aşağıdaki gibi verilebilir.

Üretim departmanı faaliyetlerine yönelik gereken kaynak maliyeti = 250.000 TL

Üretim departmanında çalışan sayısı = 12 Günlük çalışma saati = 8 sa.

Haftalık çalışma gün sayısı = 5 gün

Aylık çalışma gün sayısı = 4 Hafta x 5 gün = 20 gün

Teorik kapasite = 20 gün x 8 sa. x 60 dk. x 12 çalışan = 115.200 dk.

Pratik kapasite (%80 oranı üzerinden) = 92.160 dk.

$$\text{Kapasite Maliyet Oranı} = \frac{250.000 \text{ TL}}{92.160 \text{ dk.}} = 2,71 \text{ TL/dk}$$

Örnekteki veriler üzerinden kapasite maliyet oranı 2,71 TL/ dk. olarak hesaplanmaktadır.

2.5.2. Birim Zamanın Tespiti ve Zaman Eşitlikleri

Birim zaman, üretim departmanında kullanılan maliyet objeleri için yapılan faaliyetlerin ve/veya işlemlerin gerçekleştirilmesi sürecinde tüketilen kapasite anlamına gelmektedir (Berikol ve Güner, 2016). Birim zamanın belirlenmesinde faaliyetlerin birim süre tahminlerinin yapılması gereklidir. Öncelikle üretim için gerekli kaynakların temininde zaman birimi başına maliyet hesaplanmakta, daha sonra yöneticiler tarafından her birim faaliyetin gerçekleştirilmesi için gereken süre, zaman etkenleri aracılığı ile hesaplanmaktadır (Cengiz, 2011).

ZEFTM yönteminde kaynak havuzu birim maliyetlerinin belirlenmesi sonrasında, havuzdaki çoklu faaliyetlerin uygulanması için gerekli birim zaman tespiti yapılmaktadır. Bu tespit, maliyet objeleri bazında değişen kaynak taleplerini gösteren zaman öngörüsüdür. Kaynak taleplerinde değişkenliğe yol açan faktörlerin tespit edilmesi, maliyet sistemleri açısından büyük önem taşımaktadır (Kaplan ve Anderson, 2007). ZEFTM yöntemi maliyet oluşumunu zaman tüketimine dayandırmakta olduğu için güçlü bir hipotez üzerine kurulduğu belirtilmektedir (Wegmann, 2007).

ZEFTM yönteminde kritik bilgi, faaliyetlerin yerine getirilebilmesi için gerekli birim zamanın öngörüsüdür (Polat, 2008). Bu öngörü, FTM yönteminde çalışanlarla hangi faaliyete ne kadar zaman ayırdığını belirlemek üzere yapılan mülakatların yerini tutmaktadır. Zaman öngörüsü oluşturmak üzere, FTM yöntemindeki gibi mülakat yöntemi kullanılabileceği gibi gözlem de yapılabilmektedir. Bu öngörünün yaklaşık bir sonuç olarak elde edilmesi de yeterli olmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2003).

ZEFTM yönteminde her ne kadar fiili süreler yerine tahmini veya standart sürelerin kullanıldığı belirtilse de Kaplan ve Anderson (2007: 30) işletmede her tür faaliyetin gerçek zaman tüketimlerinin var olması durumunda, tahmini veya standart süre yerine bu sürelerin de kullanılabileceğini belirtmektedir. Ancak bu sürelerin kullanılmasının her zaman için iyi bir fikir olmadığı da vurgulanmaktadır. Bunun nedeni ise fiili zamanın tahmini veya standart zamandan daha doğru olamayacağı, ZEFTM yönteminin temel amacının gerçek zamanları rapor etmek değil, beklenen veya standart zamanların tahmin edilmesi olduğudur (Kaplan ve Anderson, 2007).

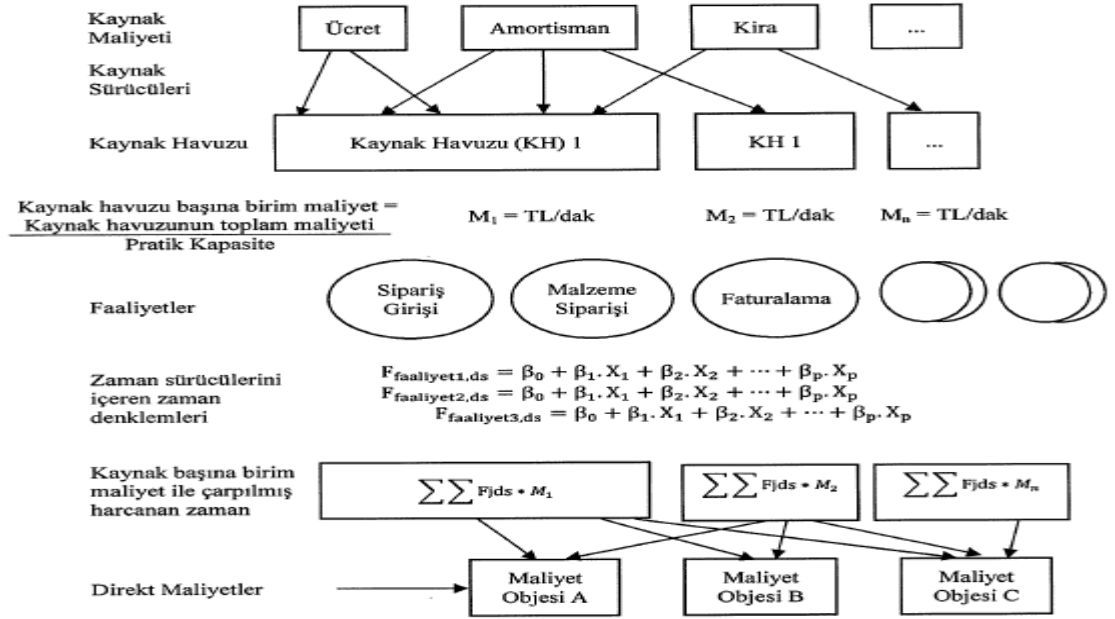
Faaliyetin gerçekleşmesi için gereken zamanın belirlendiği değişkenler “zaman etkeni” olarak adlandırılmaktadır. Zaman etkenleri arasındaki ilişkiyi göstermek için her bir faaliyete harcanan zamanın dikkate alınarak oluşturulan formüller ise “zaman eşitlikleri” olarak tanımlanmaktadır. ZEFTM yönteminde zaman denklemlerinin büyük bir önemi bulunmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2007).

Geleneksel FTM yönteminde faaliyet maliyetlerinin yüklenmesinde genellikle sipariş sayısı, test sayısı, ayar sayısı gibi işlem sürücüleri kullanılmaktadır. Farklı kaynak tüketimlerinin maliyetlere daha iyi yansıtılabilmesi için ise ayar zamanı, test zamanı gibi süre sürücülerinin kullanılması gerekmektedir. Bunun nedeni, süre sürücülerinin özellikle obje tüketimi değişkenliğini yansıtan faaliyet tüketimine yönelik bilgileri işlem sürücülerinden daha doğru yansıtabilmeleridir. Süre sürücülerinin daha tutarlı sonuç üretmesine karşılık ölüm maliyetlerinin daha yüksek olması nedeniyle geleneksel FTM yöntemini uygulayanlar, kaynak tüketimini yaklaşık olarak belirleyen işlem sürücülerini mantıklı olduğu sürece öncelikli olarak kullanmaktadırlar (Bruggeman vd., 2005; Polat, 2008).

ERP sistemlerinin gelişmesiyle birlikte geleneksel FTM yönteminde süre sürücüleri daha doğru kaynak tüketimi için kullanılabilmeye başlanmıştır. Geleneksel FTM yönteminde ZEFTM yönteminden farklı olarak, faaliyet maliyetlerinin maliyet objelerine yüklendiği ikinci aşamada süre sürücüleri kullanılmaktadır. Ancak faaliyetlerin zaman yüzdelere yönelik çalışanlarla yapılan görüşmeler yine devam etmekte, maliyetli ve zaman isteyen görüşme süreçleri ortadan kalkmamaktadır. ZEFTM yönteminde ise zaman kullanımı ile kaynak maliyetleri direkt olarak maliyet objelerine yüklenebilmekte, geleneksel FTM yönteminin ilk aşamasındaki kaynak maliyetlerini faaliyetlere yükleme kısmı tamamen aşılabilmektedir (Kaplan ve Anderson, 2007).

ZEFTM yönteminin temel metodolojisi Şekil 6’da görülmektedir.

Şekil 6. ZEFTM Yönteminin Temel Metodolojisi



Kaynak: Bruggeman, W., Everaert, S., Anderson, R. ve Levent Y. 2005. Modeling Logistics Costs Using Time-Driven ABC: A Case In a Distribution Company. s. 11.

ZEFTM yönteminde her bir faaliyetin gerçekleşme sürecinde harcanan zamanın tahmini için zaman eşitlikleri kullanılmaktadır. Zaman eşitlikleri, maliyet objelerinin kapasite kullanımını tespit etmek, birçok farklı faaliyetin bir arada bulunduğu sürecin zamanını tespit etmek adına en önemli ve faydalı araç konumundadır (Kaplan ve Anderson, 2007; Bruggeman vd, 2005). Zaman eşitlikleri, faaliyetlerin karmaşık yapısının ve kaynak tüketimlerinin kavranabilmesini sağlamaktadır.

ZEFTM yönteminde faaliyetler ve bunların bütün özellikli durumunun maliyet hesaplamasında, “faaliyetin bağlı olduğu kaynak havuzunun birim maliyeti ile faaliyet ile bütün özellikli durumlar için gereken zamanın çarpılması gereklidir. Her faaliyetin her bir özellikli durumunun gerekli zamanı, özellikli durumun karakteristiğine bağlı olarak zaman eşitlikleri ile hesaplanabilmektedir” (Polat, 2008). Maliyet objesinin toplam maliyetinin hesaplanmasında aşağıdaki eşitlik kullanılmaktadır (Bruggeman vd, 2005; Everaert vd., 2008; Polat, 2008; Berikol ve Güner, 2007).

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

Eşitlikte yer alan ifadelerin anlamları aşağıdaki şekildedir:

C_j : i. kaynak havuzunun birim zaman başına maliyeti

$T_{j,k}$: j. faaliyetin k. işleminin süresi

$t_{j,k} \cdot C_i$: j. faaliyeti gerçekleştirirken yapılan her k. işlemin maliyeti

n : Kaynak havuzu sayısı

m : Faaliyet sayısı

I : j faaliyetinin tekrarlanma sayısı (j faaliyetinin alt faaliyetlerinin tekrar sayısı)

Bir sürece ait faaliyetin özellikli durumu tarafından tüketilen toplam zaman ($t_{j,k}$), “zaman sürücüleri” olarak adlandırılan, farklı özelliklerdeki değişkenleri içeren eşitliklerle ifade edilebilmektedir. Bir j faaliyetinin k. işlem durumu için gereken zamanın, mümkün olan zaman sürücüleri ile gösteren eşitlik aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.

$$t_{j,k} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p$$

Bu eşitlikte yer alan ifadelerin anlamları aşağıdaki şekildedir:

$T_{j,k}$: j. faaliyetin k. işleminin yapılması için gereken zaman

β_0 ; j. faaliyet için sabit zaman (k. işlem durumunda bağımsız)

X_i : Zaman sürücüsü 1

β_i : X_i in bir birimi için tüketilen zaman

p : j. faaliyetin meydana gelmesi için gereken zamanı belirleyen sürücü sayısı

Zaman sürücüleri, faaliyetlerin yerine getirilmesine yönelik gereken zamanı belirleyen değişkenlerdir. Geleneksel FTM yönteminde bir tek maliyet sürücüsü kullanılabilir iken ZEFTM yönteminden birçok zaman sürücüsü kullanılabilir. ZEFTM yönteminin bir faaliyete yönelik maliyet hesabı yapma aşamasında çoklu zaman sürücülerini birlikte değerlendirebilmesi, geleneksel FTM yöntemine göre önemli bir avantaj sağlamaktadır. Çalışanların yaptıkları işlerin aynı kaynak havuzuna bağlı olmaları kaydı ile zaman sürücü sayısında bir sınırlama bulunmamaktadır. Zaman eşitlikleri, sürücüler arasındaki etkileşimi de değerlendirebilmektedirler (Bruggeman vd, 2005).

Bruggeman vd. (2005: 15) tarafından zaman eşitliği kurulmasına yönelik verilen örnek aşağıdaki gibidir:

Zaman Eşitlisi Örneği (Bruggeman vd. 2005):

Bir işletmede siparişlerin işlenme süreci, müşteri cinsine, veri giriş sayısına ve sipariş cinsine bağlı olduğu varsayılmıştır. Bu durumda sipariş işleme süreci üç zaman sürücüsüne bağlı olmaktadır. Sipariş işlemlerinde gereksinim duyulan süreler şunlardır:

- Genel sipariş bilgilerinin girişi: 3 dk.
- Her bir verinin girişi: 2 dk.
- Yeni müşteri verisi giriş işlemi: 15 dk.
- Acil sipariş işleme: 10 dk.

Bu verilerden hareketle sipariş başına sipariş işleme süresi için aşağıdaki zaman eşitliği kurulmaktadır.

$$\text{Sipariş başına sipariş işleme süresi} = 3 + 2 \cdot X_1 + 15 \cdot X_2 + 10 \cdot X_3$$

Eşitlikte yer alan zaman sürücülerinin açıklamaları şöyledir:

X_1 : Sipariş işleme sayısı

X_2 : Yeni müşteri olması durumunda 1, eski müşterilerde 0

X_3 : Sipariş acil ise 1, değilse 0

Bu eşitlikten hareketle 5 adet acil siparişi olan yeni bir müşterinin işlenmesi için gereken sipariş işleme süresi $3 + 2*5 + 15*1 + 10*1 = 38$ dk. Olarak bulunacaktır.

Zaman denklemlerinde yer alan parametreler aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır (Polat, 2008):

- β parametresi: Bu parametre tüketilen süreyi temsil etmekte, temin edilen kaynağa bağlı olarak iki şekilde kendisini gösterebilmektedirler. Bunlardan birincisi “maliyet objesine bağlı süre” olarak ifade edilmekte, doğrudan maliyet objesine bağımlılık veya sürenin maliyet objesine göre belirlenmek istenilmesinde açığa çıkan durumdur. İkincisi ise “faaliyete bağlı süreler” olarak ifade edilmektedir. Bu durum, belirlenen süre maliyet objesinden bağımsız olup doğrudan faaliyete bağımlı ise veya sürenin doğrudan faaliyete göre belirlenmesi istenirse açığa çıkan durumdur.
- X parametresi: Bu parametre ile zaman sürücüleri temsil edilmektedir. Zaman sürücüleri “sürekli”, “ayrık” ve “gösterge” değişkenler olmak üzere üç biçimde kendisini gösterebilmektedir (Bruggemann vd., 2005: 13-14). Sürekli değişkenlere palet ağırlıkları, kilometre türünden mesafe örnekleri verilebilir. Ayrık değişkenler için iş emri sayısı, çek sayısı, fatura sayısı ve sipariş sayısı gibi örnekler sayılabilir. Gösterge değişkenler ise 1 ve 0 değerlerini alabilen değişkenlerdir. Bunlara örnek olarak yeni/eski müşteri, normal/acil sipariş gibi durumlar verilebilir.

Kaplan ve Anderson (2007), ZEFTM yönteminde zaman denklemlerinin öngörülmesine yönelik süreçle ilgili şu önerilerde bulunmaktadır:

- ZEFTM modelinin kurulmasında ilk olarak en çok zaman alan ve en yüksek maliyetli süreçlerden başlanılmalıdır.
- Sürecin içeriği ve kapsamı tam olarak tanımlanmalıdır. “Süreci ne başlatıyor? Süreç ne zaman sona eriyor?” sorularına net yanıtlar verilmelidir.
- Her faaliyet (ve bu faaliyetle ilgili alt faaliyetler için ayrı ayrı olmak üzere) için kaynak zamanını tüketen en etkin ve belirgin faktör (anahtar zaman sürücüsü) belirlenmelidir.
- Kullanıma hazır zaman sürücüleri kullanılmalıdır. ZEFTM sisteminin veri yönünden beslenmesi için yeni veri toplama teknolojilerine gerek yoktur. Tüm

değişkenlerin mevcut olmaması durumunda da toplam maliyetlerde ağırlıklı şekilde yer alan anahtar süreç bilgileri varsa yeterlidir. Anahtar süreç bilgilerinin olmaması durumunda yeni veri toplama teknikleri için yatırım yapılmalıdır.

- ZEFTM modelinin kurulmasına basit başlanılmalı, başlangıç aşamasında bir tek zaman sürücüsü kullanılmalıdır. Tutarlılığı artırmak üzere süreç içerisinde gözlemler ve değişkenler artırılmalıdır.
- ZEFTM modelinin kurulum ve sürdürülme süreçlerine yardım edilmesi, modelin geçerliğinin sağlanması için operasyonel çalışanlar sürece katılmalıdır.

2.6.Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Alanı

ZEFTM uygulama çevresi, geleneksel FTM gibi imalat işletmelerinden hizmet işletmelerine, ticaret işletmelerinden kamu kurumlarına kadar farklı sektörlerdeki çok sayıda işletmeye yayılmıştır (Siguenza-Guzman vd., 2013). Bununla birlikte ZEFTM uygulamalarında iki farklı özellik dikkat çekmektedir. Bunlardan ilki FTM gibi sadece büyük ölçekli işletmelerde değil küçük ölçekli işletmelerin de içinde bulunduğu her türlü işletmede verimli bir şekilde uygulanabilir olmasıdır. Bunun en temel nedeni ZEFTM'nin nispeten daha kolay ve daha ekonomik bir sistem olmasından kaynaklanmaktadır (Dejnega, 2011). Uygulamada dikkat çeken bir diğer özellik ise, ZEFTM sisteminde özellikle hizmet işletmelerinin daha faydalı sonuçlar çıkarabilmesidir. ZEFTM, süre ve pratik kapasite faktörlerini ön plana çıkaran bir uygulamadır. Bu nedenle özellikle atıl kapasitenin ve zaman unsurunun çok önemli olduğu sektörler ya da işletmeler için ideal bir uygulama olarak önerilmektedir (Terungwa, 2013). Dolayısıyla ZEFTM sistemiyle geleneksel FTM sisteminin uygulama çevresi de geliştirilmiştir (Szychta, 2010; Siguenza-Guzman vd., 2013).

2.7.Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminden Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemine Geçiş

Geleneksel maliyet muhasebesindeki birçok eksikliğin giderildiği FTM sisteminin uygulanmasına 1980'li yıllarda başlanmıştır. FTM sisteminin uygulamaya konulması ile birlikte üretim ve hizmet alanlarında yer alan işletmeler, sistemden büyük faydalar sağlamışlardır (Köroğlu, 2012). FTM sistemi ile işletmeler, kârlılıklarını artırabilecek birçok fırsata ulaştıkları gibi kurumsal olarak daha etkin yönetim sergileyebilme yolları da keşfedilmeye başlanmıştır (Saban ve İrak, 2009). FTM sisteminin ortaya koyduğu maliyet hesapları sonucunda yöneticiler, daha sağlıklı yönetsel kararlar alabilecek duruma

gelmişlerdir. Benzer şekilde sistemin ürettiği sonuçlar, işletmelere gelişim fırsatlarını yakalayabilme açısından da birçok olanak sağlamıştır (Stouthuysen vd., 2010).

FTM yönteminin sağladığı bu faydalara rağmen daha karmaşık işlemlerin olduğu işletmelerde kullanılmasının zorluğu, dinamik ortamlarda temel faaliyetlerin hesaplanmasının zorluğu, sistemin kuruluş ve işletme maliyetlerinin yüksek olması, verilerin subjektif olabilmesi ve veri toplama süreçlerinin maliyetli ve zaman alıcı olması gibi nedenlerden dolayı, bu sorunları giderebilecek yeni bir yöntem arayışı başlamıştır (Everaert vd., 2008). Bu arayışlar, Anderson ve ekibi tarafından geliştirilen ZEFTM yöntemi ile son bulmuştur (Köroğlu, 2012).

ZEFTM yöntemi tıpkı FTM yöntemi gibi işletme kaynaklarının faaliyetler tarafından, faaliyetlerin ise, ilgili maliyet objesi tarafından kullanıldığı bir maliyet yöntemidir. Bu yöntemin uygulanması hızlı ve kolay, güncelleme ucuz, kullanılan kapasiteyi ve etkin süreci görme olanağı daha fazladır. Yöntem gelecekteki kaynak talebini siparişlerin miktarına ve karmaşıklığına dayanarak tahmin etme imkânı da vermektedir. Bu özellikleri ile ZEFTM yöntemi, yöneticiler için daha kullanışlı olmaktadır (Saban ve İrak, 2009).

3. FAALİYET TABANLI MALİYETLEME SİSTEMİ İLE ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI MALİYETLEME SİSTEMİNİN KARŞILAŞTIRILMASINA İLİŞKİN UYGULAMA

3.1.Araştırmanın Amacı

Faaliyet tabanlı maliyetleme, muhasebe açısından önemli ve yaygın bir maliyetlendirme sistemidir (Innes ve Mitchell 1995; Malmi 1999; Jones ve Dugdale 2002). Ancak uygulayıcılar (örneğin, Demeere, Stouthuysen ve Roodhooft 2009; Öker ve Adigüzel 2010), faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminin karmaşık faaliyetler için uygun olmadığından ve dinamik ortamlarda güncelleme yapmanın çok pahalı olduğundan şikayetçi olmuşlardır.

Firmalar, ürün maliyetlerini kaynak maliyetleri ve tüketim hakkındaki eksik bilgilere dayanarak hesaplar ve bir firmanın bu şekilde ürün maliyetlerini hatasız hesaplaması mümkün değildir (Datar ve Gupta 1994; Hwang, Evans ve Hegde 1993).

Kaplan ve Anderson (2004, 2007) bu problemleri çözmek için **faaliyet tabanlı maliyetleme sistemine** (FTMS) göre güncellenmesi daha kolay bir sistem oluşturmak için **zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme** (ZEFTMS) sistemini geliştirmiştir. ZEFTMS, FTMS'nin kaynak maliyetini faaliyetlere ve daha sonra ürünlere dağıtmanın iki aşamalı yöntemi yerine, kaynak maliyetlerini doğrudan ürünlere tahsis etmek için bir zaman denklemi kullanır.

Bu çalışmada iki sistem arasındaki farklar örnek bir çalışma üzerinden irdelenecektir. İki sistemin doğruluğu iki tamamlayıcı yöntem olan analitik ve sayısal bir deneyle karşılaştırılacaktır. Analitik karşılaştırma, her iki sistemin kaynakları faaliyetlere ve sonuç olarak ürünlere nasıl eşleştirdiğini açıklayan formüller üretecektir.

3.2.Örnek İşletme İle İlgili Bilgiler

Firma 2003 yılından itibaren Ankara'daki tesislerinde faaliyet göstermektedir. Ankara'daki tesislerinde; elektrikli otobüs, tramvay, trambüs, metro ve bu araçlar için karoseri imal etmekte olup aynı zamanda dünyanın önde gelen raylı sistem üreticilerine paslanmaz çelik alüminyum gövdeler ve alt parçalar üretmektedir. Ankara Sincan 1. OSB'de 110 dönüm arazi üzerine kurulu, 85 bin m2 kapalı alanda bulunan kendi tesislerinde faaliyetlerini sürdürmektedir. Ankara tesislerinde 150'si mühendis olmak üzere 800'ün üzerinde çalışanı bulunmaktadır. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından onaylı Ar-Ge Merkezi 4 yıldan beri faaliyet göstermekte olup, Ar-Ge Merkezi'nde çalışan araştırmacı sayısı 90'ın üzerindedir. Ar-Ge Merkezi genç mühendisleriyle milli yerli projelerde ilklerin sahibidir. Bünyesinde son 5 yılda, 24 adet Ar- Ge projesi gerçekleştirilmiş olup, bunların 12 tanesi başarı ile tamamlanmış, 7 tanesi desteklenmiş ve devam etmekte olup, 5 tanesi değerlendirme aşamasındadır. Son 3 yıllık Ar-Ge/Satış oranı %7'nin üzerinde gerçekleşmiştir. Bu projelerle oluşturulan Ar-Ge hacmi yaklaşık 150 milyon TL'dir. AB projesi kapsamında Almanya, Hollanda ve İsveç'ten firma ve üniversitelerin ortak olduğu AB projesine katılım sağlanmış ve proje desteklenmiştir.

Ülkemizdeki en büyük sorun Ar-Ge projelerinin ticarileşmesidir. Firma Ar-Ge merkezi faaliyetleri müşteri odaklı olup projelerinin tamamını ticarileştirmektedir. Projeler sonucu elde edilen ürünlerin ticarileşmesi sonucunda son 5 yılda 600 milyon TL'nin üzerinde satış sağlanmıştır. Ayrıca bu satışların önemli bir yanı da; %10'u ihraç edilmiş kalan %90'ının tamamı ithal ikamesidir.

Yöntem

Faaliyet tabanlı maliyetleme (FTM), genel üretim giderlerini, geleneksel makine saati maliyetleri üzerinden maliyet dağıtma yaklaşımına göre daha mantıklı bir şekilde dağıtmaktadır. Faaliyete dayalı maliyetlendirme ilk önce, genel giderin asıl nedeni olan faaliyetlere maliyet atar ve daha sonra bu faaliyetlerin maliyetini, sadece bu faaliyetleri gerektiren ürünlere aktarır. Geleneksel yaklaşımlar çoğunlukla hacme dayanan birkaç maliyet etkeni kullanırken, FTM kaynak maliyetleri ve faaliyetler ile ürünler ve faaliyetler arasındaki ilişkiyi yansıtabilecek birçok sayıda farklı maliyet etkeni kullanabilmektedir (Lievens vd. 2003:523). Aslında FTM; değer analizi, süreç analizi, kalite yönetimi ve maliyetlemeyi tek bir analize bütünleştiren bir sistemdir (Drucker, 1995:55).

Robert Kaplan ve Steven Anderson tarafından sunulan yeni yaklaşım olan SDFTM; geleneksel FTM yaklaşımına göre daha basit, daha hızlı, daha az maliyetli, daha esnek ve daha kolayca sürdürülebilir bir sistemdir (Cleland, 2004:28; Saban ve İrak, 2009:107). Yeni yaklaşımda, yöneticiler; geleneksel FTM uygulamasında olduğu gibi kaynak maliyetlerini ilk önce faaliyetlere daha sonra ürün ve müşterilere dağıtmak yerine; her işlem, ürün ve müşterinin etkilediği kaynak taleplerini tahmin etmektedir. Her kaynak maliyeti için sadece iki parametrenin tahmini gerekmektedir (Kaplan ve Anderson, 2004:133; Pernot vd., 2007:551; Everaert vd., 2008b:144; Stouthuysen vd. 2010:83).

a) Kaynak kapasitesini tedarik etmenin zaman birimi başına maliyeti

b) Ürünler, hizmetler ve müşteriler tarafından tüketilen kaynak kapasitesinin birim süresi

Aynı zamanda yeni yaklaşım karmaşık ve özel işlemlerde bile birim süreyi tahmin ederek daha doğru bir maliyet etkeni sağlanmasına yardımcı olabilmektedir. Kaynak kapasitesinin zaman birimi başına maliyetinin tahmin edilmesi için işçilerin zamanlarını nasıl harcadıklarını araştırmak yerine yöneticiler ilk olarak teorik kapasitenin yüzdesi olarak sağlanan kaynakların pratik kapasitesini tahmin ederler. Bunu yapabilmeyin çeşitli yolları vardır. Ancak uygulamada, teorik tam kapasitenin %80 ve %85'i pratik kapasite

için basitçe yeterli olacaktır. O kaynağa ait pratik kapasite hesapladıktan sonra o kaynak kapasitesinin toplam maliyeti pratik kapasiteye bölünerek zaman birimi başına (örneğin; dakika ya da saat) kaynak kapasitesi maliyeti hesaplanabilmektedir.

Faaliyetlerin birim sürelerinin tahmin edilmesi ise SDFTM’de ikinci aşamadır. İşletme faaliyetleri için sağlanan kaynakların tedarikinde zaman birimi başına maliyet hesaplandıktan sonra yöneticiler her birim faaliyeti yerine getirmek için gerekli olan süreyi (zaman etkenleri vasıtasıyla) hesaplarlar (Kaplan ve Anderson, 2004:133). SDFTM’nin dönüm noktası olmasını sağlayan noktası, zaman tahminidir. Bir faaliyetin gerçekleşmesi için gereken zaman, belirli bir olayın farklı özelliklerine dayandırılarak her söz konusu olay için tahmin edilmektedir (Everaert vd., 2008a:127). Bu özellikler; zaman etkenleridir çünkü bu etkenler faaliyetin yerine getirilmesi için zamanı belirlemektedirler (Everaert vd., 2008b:127). Zaman etkenleri başka bir deyişle bir faaliyetin gerçekleşmesi için gerekli olan zamanı belirleyen değişkenlerdir. Zaman etkenleri SDFTM sürecinde çok önemlidir. Zaman denklemleri ise etkenler arasındaki ilişkiyi göstermek için kullanılan faaliyetin özelliğine dayalı olarak her faaliyet için harcanan zamanı modelleyen bir formüldür (Everaert ve Bruggeman, 2007:18; Everaert vd., 2008b:127). Karmaşık iş çevrelerinde faaliyetin gerçekleşmesi için gereken zaman, birçok etken tarafından etkilenmektedir. SDFTM her faaliyet için çoklu etkenleri içerebilmektedir (Everaert vd., 2008a:176).

Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Sürece Dayalı Maliyetleme Adımları

FTM

Adım 1 : Farklı genel üretim faaliyetlerinin belirlenmesi

Adım 2 : Kaynak maliyetlerini kullanarak genel üretim giderlerinin farklı faaliyetlere dağıtılması

Adım 3 : Her faaliyet için faaliyet etkeninin belirlenmesi

Adım 4: Toplam faaliyet maliyetlerini her faaliyet etkeninin pratik hacmine bölerek faaliyet etkeninin belirlenmesi

Adım 5: Siparişlerin, ürünlerin veya müşterilerin maliyetlerini izlemek için faaliyet etkeni oranı ile faaliyet etkeni tüketim miktarının çarpılması

SDFTM

Adım 1 : Farklı kaynak gruplarının (departmanların) belirlenmesi

Adım 2 : Her kaynak maliyetinin toplam maliyetinin tahmin edilmesi

Adım 3 : Her kaynak grubunun pratik kapasitesinin tahmin edilmesi (örneğin; tatil, toplantı ve eğitim saatleri dışında mevcut çalışma saatleri)

Adım 4: Pratik kapasiteyi kaynak grubunun toplam maliyetine bölerek her kaynak grubu için birim maliyetin hesaplanması

Adım 5: Olayın özelliğine ve faaliyetin zaman denklemine dayalı olarak her olay için zaman tahmininin belirlenmesi

Adım 6: Söz konusu olay için zaman tahmini ile her kaynak grubunun birim maliyetinin çarpılması

Kaynak : Everaert vd. (2008a:175); Stouthuysen vd. (2010:84-85).

Uygulama

İlk aşamada firmanın üretim aşamasında oluşan genel üretim giderlerinin ürün gruplarına dağıtımını FTM uygulaması ile gösterilmiştir. İkinci aşamada ise SDFTM uygulaması ile firmanın üretim aşamasında oluşan genel üretim giderleri ürün gruplarına dağıtılmıştır. Üçüncü aşamada ise FTM uygulaması ile SDFTM uygulamasından elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır.

3.2.1. Firmanın Genel Üretim Giderlerinin Dağıtımında FTM Uygulanması

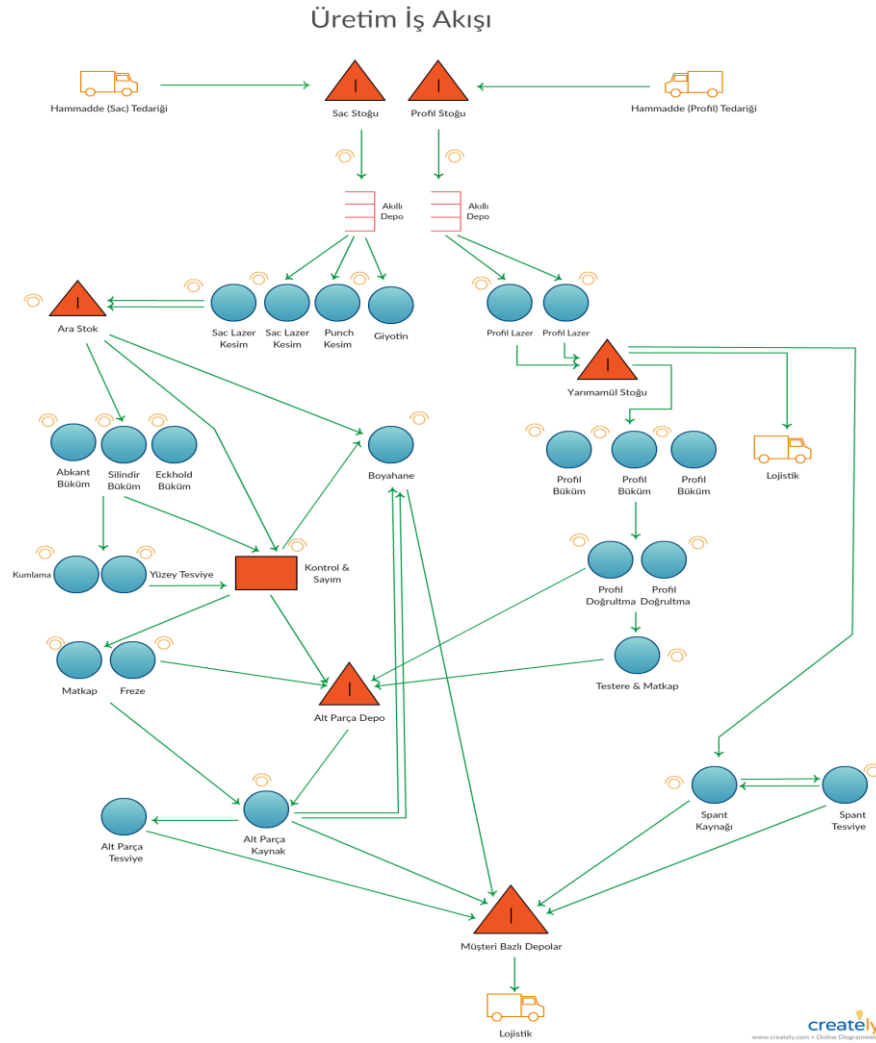
Örnek uygulama kapsamındaki otomotiv firmasının genel üretim giderlerinin dağıtımında ilk olarak FTM uygulaması yapılmıştır. FTM uygulamasının yapılırken Everaert vd. (2008a:175) çalışmasında yer alan altı adım temel alınmıştır.

Adım 1: Farklı Genel Üretim Faaliyetlerinin Belirlenmesi

Firmanın üretim sürecinde 16 ana faaliyet yer almaktadır bunlar; Alt Parça Montaj 1, Alt Parça Montaj 2, Alt Parça Montaj 3, Silindir Büküm, Sac Lazer, Profil Lazer, Testere,

Abkant, Boru Büküm 1, Boru Büküm 2, Punch, Tesviye, Freze, Yağlama, Kumlama, Boyama'dır. Bu çalışmada firmanın üretim faaliyetleriyle ürettiği ürün gruplarından 3 ürün ele alınarak örnek bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bunlar Spant 1, Spant 2 ve Spant 3 ürünleridir. Firmanın üretim iş akışı aşağıda Şekil 7.'de belirtilmiştir.

Şekil 7. Üretim İş Akışı



Firma Alt Parça Üretim Tesisi'nde 16 birimde 60 personelle CNC/CAD/CAM odaklı süreçler yürütülmektedir.

Tablo 1`de firmanın Ekim 2018 tarihine ait genel üretim giderleri ve kaynak etkenleri verilmiştir. Maaş ve ücretler firmanın 60 adet personelinin maaş ve ücretleridir. Bu ücretlere yemek ve servis gibi diğer personel masrafları da dahil edilmiştir.

Amortisman giderleri; fabrika amortismanı ile üretim sürecinde kullanılan araç, makinelerin amortismanını kapsamaktadır. Makineler, ekonomik ömür ve maliyet olarak birbirine yakın cihazlar olduğundan bu nesnelerin amortismanlarının bina amortismanı ile birlikte kaplanılan alana göre dağıtımını uygun görülmüştür.

Tablo 4. Kaynak Maliyetleri ve Kaynak Etkenleri

Kaynaklar	Kaynak Etkenleri	Kaynak Maliyetleri TL
Maaş ve Ücretler	Direkt İşçilik Saati	153.240
Amortisman	Kapladığı alan (m2)	227.860
Enerji	Tüketim Miktarı (kws)	426.376
Bakım Onarım	Bakım Onarım Saati	125.356
Kesici Aletler	Belirlenen Ölçütler	85.623
Boya	Belirlenen Ölçütler	25.256
	Toplam	1.043.711

Adım 2: Kaynak Maliyetlerini Kullanarak Genel Üretim Giderlerinin Farklı Faaliyetlere Dağıtılması

Tablo 5 kaynak etkenlerini ve faaliyetler tarafından kullanılan miktarları göstermektedir.

Tablo 5. Kaynak Etkenlerinin Tüketim Miktarları

	Direk İşçilik Saati	Kapladığı Alan (m2)	Tüketim Miktarı (kw)	Bakım Onarım	Kesici Aletler	Boy a
Alt Parça Montaj 1	132	800	20048	27	5%	-
Alt Parça Montaj 2	158	800	21725	32	5%	-
Alt Parça Montaj 3	151	800	20067	31	5%	-
Silindir Büküm	839	800	56915	170	0%	-
Sac Lazer	1.952	800	99635	394	10%	-
Profil Lazer	1.373	800	97798	277	10%	-
Testere	1.957	800	56843	395	30%	-
Abkant	392	800	27555	79	5%	-
Boru Büküm 1	441	800	71075	89	0%	-
Boru Büküm 2	620	750	73006	125	0%	-
Punch	186	750	31680	38	10%	-
Tesviye	649	600	19760	131	5%	-
Freze	3.561	1500	77790	719	15%	-
Yağlama	9	1200	1579	2	0%	-
Kumlama	8	1500	2618	2	0%	-
Boyama	683	1500	14795	138	0%	100%
Toplam	13.111	15000	692890	2649	100%	100%

Sanayi Tesisleri için Kws tüketim bedeli 0,61536 TL dir.

Tablo 6 kaynak maliyetlerinin faaliyetlere dağıtım sonuçlarını göstermektedir. Kaynak maliyetlerinin faaliyetlere dağıtımı kaynak etkenlerini kullandıkları ölçüde yapılmıştır. Örneğin, personelin maaş ve ücretleri alt parça montaj faaliyetine 132 işçi saati bazında 1541 TL olarak dağıtılmıştır. Yani alt parça montaj direkt işçilik saatinin toplam direkt işçilik saati içindeki payı hesaplanıp ($132/13111 = 0,01006$) bu oran maaş ve ücret toplamı ile çarpılmıştır ($153240*0,01006=1541$ TL). Kaynak maliyetleri faaliyetlere dağıtırken bu oranlama işlemi tüm faaliyetler için yapılmıştır. Böylece tüm kaynak maliyetleri faaliyet havuzlarında toplanmıştır.

Tablo 6. Kaynak Maliyetlerinin Faaliyetlere Dağıtımı

	Maaş ve Ücretler	Amortisman	Enerji	Bakım Onarım	Kesici Aletler	Boya	Toplam
Toplam	153.240	227.860	426.376	125.356	85.623	25.256	
Alt Parça Montaj 1	1.541	12.153	12.337	1.260	4.281	-	31.571
Alt Parça Montaj 2	1.845	12.153	13.369	1.509	4.281	-	33.156
Alt Parça Montaj 3	1.770	12.153	12.349	1.448	4.281	-	32.000
Silindir Büküm	9.806	12.153	35.023	8.021	0	-	65.003
Sac Lazer	22.810	12.153	61.311	18.660	8.562	-	123.496
Profil Lazer	16.050	12.153	60.181	13.130	8.562	-	110.076
Testere	22.869	12.153	34.979	18.707	25.687	-	114.395
Abkant	4.582	12.153	16.956	3.748	4.281	-	41.720
Boru Büküm 1	5.155	12.153	43.737	4.217	0	-	65.261
Boru Büküm 2	7.245	11.393	44.925	5.926	0	-	69.489
Punch	2.177	11.393	19.495	1.781	8.562	-	43.409
Tesviye	7.588	9.114	12.159	6.207	4.281	-	39.351
Freze	41.617	22.786	47.869	34.044	12.843	-	159.159
Yağlama	110	18.229	972	90	0	-	19.400
Kumlam a	90	22.786	1.611	74	0	-	24.560
Boyama	7.986	22.786	9.104	6.533	0	25.256	71.665
Toplam	153.240	227.860	426.376	125.356	85.623	25.256	1.043.711

FTM'nin bu aşamasında faaliyet havuzlarında toplanan maliyetlerin ürünlere dağıtımı için faaliyet etkenleri belirlenmiştir. Tablo 7, her faaliyet için faaliyet etkenleri ile ürün gruplarınca kullanım miktarlarını göstermektedir. Örneğin alt parça montaj faaliyet etkeni montaj sayısıdır. Çalışmada 3 ürün (spant 1, spant2 ve spant3) maliyeti hesaplanmıştır. Tesviye, Yağlama, kumlama ve boyama faaliyetleri için faaliyet etkeni olarak ürün adedi belirlenmiştir.

Tablo 7. Faaliyet Etkenleri ve Dağıtımda Kullanılacak Tutarlar

Faaliyetler	Faaliyet Etkenleri	Spant 1			Spant 2			Spant 3			Her Faaliyet İçin Aylık İşlem Sayısı
		Üretim Adedi	İşlem Sayısı	Toplam İşlem Sayısı	Üretim Adedi	İşlem Sayısı	Toplam İşlem Sayısı	Üretim Adedi	İşlem Sayısı	Toplam İşlem Sayısı	
Alt Parça Montaj 1	Montaj İşlem Sayısı	77	40	3080	85	40	3400	32	40	1280	7760
Alt Parça Montaj 2	Montaj İşlem Sayısı	77	48	3696	85	44	3740	32	58	1856	9292
Alt Parça Montaj 3	Montaj İşlem Sayısı	77	42	3234	85	48	4080	32	50	1600	8914
Silindir Büküm	Bükme Adedi	77	16	1232	85	16	1360	32	14	448	3040
Sac Lazer	Kesme Adedi	77	36	2772	85	42	3570	32	42	1344	7686
Profil Lazer	Kesme Adedi	77	30	2310	85	36	3060	32	36	1152	6522
Testere	Kesme Adedi	77	66	5082	85	66	5610	32	66	2112	12804
Abkant	Bükme Adedi	77	16	1232	85	16	1360	32	16	512	3104
Boru Büküm 1	Bükme Adedi	77	18	1386	85	18	1530	32	18	576	3492
Boru Büküm	Bükme Adedi	77	22	1694	85	22	1870	32	22	704	4268

2											
Punch	Kesme Adedi	77	14	1078	85	14	1190	32	14	448	2716
Tesviye	Ürün Adedi	77	1	77	85	1	85	32	1	32	194
Freze	Delme Sayısı	77	100	7700	85	100	8500	32	100	3200	19400
Yağlama	Ürün Adedi	77	1	77	85	1	85	32	1	32	194
Kumlama	Ürün Adedi	77	1	77	85	1	85	32	1	32	194
Boyama	Ürün Adedi	77	1	77	85	1	85	32	1	32	194

Faaliyet havuzlarında toplanan maliyetler, belirlenen faaliyet etkenleriyle tablo 8’de sunulduğu gibi üretim faaliyetlerine dağıtılmıştır.

Tablo 8. Faaliyet Maliyetlerinin Dağıtımında Kullanılacak Yükleme Oranları

Faaliyetler	Faaliyet Etkenleri	Faaliyet Maliyeti	Faaliyet Etkeni Hacmi	Yükleme Oranı
Alt Parça Montaj 1	Montaj İşlem Sayısı	31.571	7.760	4,07
Alt Parça Montaj 2	Montaj İşlem Sayısı	33.156	9.292	3,57
Alt Parça Montaj 3	Montaj İşlem Sayısı	32.000	8.914	3,59
Silindir Büküm	Bükme Adedi	65.003	3.040	21,38
Sac Lazer	Kesme Adedi	123.496	7.686	16,07
Profil Lazer	Kesme Adedi	110.076	6.522	16,88
Testere	Kesme Adedi	114.395	12.804	8,93
Abkant	Bükme Adedi	41.720	3.104	13,44
Boru Büküm 1	Bükme Adedi	65.261	3.492	18,69
Boru Büküm 2	Bükme Adedi	69.489	4.268	16,28
Punch	Kesme Adedi	43.409	2.716	15,98
Tesviye	Ürün Adedi	39.351	194	202,84
Freze	Delme Sayısı	159.159	19.400	8,20
Yağlama	Ürün Adedi	19.400	194	100,00
Kumlama	Ürün Adedi	24.560	194	126,60
Boyama	Ürün Adedi	71.665	194	369,41

Tablo 9. Faaliyet Havuzlarında Toplanan Maliyetlerin Ürünlere Dağıtımı

Faaliyetler	Yükleme Oranı	Spant 1		Spant 2		Spant 3	
		İşlem Sayısı	Maliyet	İşlem Sayısı	Maliyet	İşlem Sayısı	Maliyet
Alt Parça Montaj 1	4,07	3.080	12.531	3.400	13.833	1.280	5.208
Alt Parça Montaj 2	3,57	3.696	13.188	3.740	13.345	1.856	6.623
Alt Parça Montaj 3	3,59	3.234	11.609	4.080	14.646	1.600	5.744
Silindir Büküm	21,38	1.232	26.343	1.360	29.080	448	9.579
Sac Lazer	16,07	2.772	44.540	3.570	57.362	1.344	21.595
Profil Lazer	16,88	2.310	38.987	3.060	51.646	1.152	19.443
Testere	8,93	5.082	45.404	5.610	50.121	2.112	18.869
Abkant	13,44	1.232	16.559	1.360	18.280	512	6.882
Boru Büküm 1	18,69	1.386	25.903	1.530	28.594	576	10.765
Boru Büküm 2	16,28	1.694	27.581	1.870	30.446	704	11.462
Punch	15,98	1.078	17.229	1.190	19.019	448	7.160
Tesviye	202,84	77	15.619	85	17.241	32	6.491
Freze	8,20	7.700	63.171	8.500	69.735	3.200	26.253
Yağlama	100,00	77	7.700	85	8.500	32	3.200
Kumlama	126,60	77	9.748	85	10.761	32	4.051
Boyama	369,41	77	28.444	85	31.400	32	11.821
Toplam			404.557		464.009		175.145

Faaliyet maliyetlerinin ürünlere dağıtılmasında FTM sisteminin kullanılması sonucu, toplam genel üretim maliyetinin 404.557 TL'si spant 1 üretimine, 464009 TL'si spant 2 üretimine 175.145 TL'si ise spant 3 üretimine yüklenmiştir (Tablo 10).

Tablo 10. FTM'ye Göre Toplam Ve Birim Üretim Maliyeti

Maliyet Unsurları	Spant 1	Spant 2	Spant 3	Toplam
Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri	665.972	796.241	322.654	1.784.867
Genel Üretim Giderleri	404.557	464.009	175.145	1.043.711
Toplam Üretim Maliyeti	1.070.529	1.260.250	497.799	2.828.578
Üretim Miktarı (Ekim 2018)	77	85	32	194
Birim Maliyet	13.903	14.826	15.556	

3.4.2. Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Uygulaması

ZEFTM uygulamasının birinci aşamasında kaynak grupları (tablo 4) belirlenirken, ikinci aşamasında kaynak gruplarının toplam maliyetleri (tablo 5) belirlenmiştir. Bu aşamalarda kullanılan veriler FTM ile aynıdır.

ZEFTM'nin üçüncü aşamasında ise her kaynak gurubunun pratik kapasitesi, işletmede yapılan gözlemler ve görüşmeler sonucu şu şekilde belirlenmiştir:

Maaş ve ücretler için 60 personelin her biri Ekim ayı boyunca hafta içi toplam 23 gün 9,5 saat mesai yapmıştır. Böylelikle 60 personelin toplam teorik kapasitesi= $23*9,5*60=13.110$ saat olarak hesaplanmıştır. Kaplan ve Anderson'a göre uygulamada pratik kapasitenin, teorik kapasitenin %80'i olarak belirlenebileceğini ifade etmektedirler (Kaplan ve Anderson, 2007: 52). Şu halde maaş ve ücretler kaynak gurubunun pratik kapasitesi, $13110*%80=10448$ saat olarak hesaplanabilir.

İşletmenin amortisman maliyetini, aşağıdaki tabloda belirtildiği üzere toplam 58 makine oluşturmaktadır. Bu 58 makinenin çalışma yapılan ay boyunca toplam 75 saat hazırlık süresi bulunmaktadır. Makine ve teçhizatların teorik kapasitesi; $23 \text{ gün} * 9,5 \text{ saat} * 58 \text{ makine} = 12673 \text{ saat/ay}$ belirlenmiştir. Ancak bu süre içerisinde ayda toplam 75 saat makinelerin hazırlık süreci hesaplanmıştır. Burada şunu belirtmek gerekir, bazı makineler hazırlık sürecinde çalışmaktadır fakat üretim gerçekleştirilmemektedir. Pratik kapasite ise yine aynı şekilde; $12673/%80=10138$ saat olarak hesaplanmıştır.

Enerji kaynak gurubunun pratik kapasitesi için makine ve teçhizat amortisman kaynağının pratik kapasitesi (10130 saat) baz alınmıştır. Enerji maliyetleri de amortisman maliyetleri gibi aynı faaliyetlere hizmet vermektedir. Ancak işletmedeki enerji tüketiminin tamamı makineler tarafından kullanılmadığı için yaklaşık 8 saatlik bir süre bu kapasiteden düşülerek 10130 saat baz alınmıştır.

Bakım ve onarım kaynak gurubu için üretim yapılan Ekim ay'ı içinde 23 gün boyunca 58 makinenin günde yaklaşık olarak 2,483 saat bakım onarımı yapılmıştır. Yani teorik olarak $23*58*2,483=3312$ saat ve pratik olarak ise $3312*%80=2649$ saatlik kapasite hesaplaması yapılmıştır.

Kesici aletler makinelerin üretim sürecindeki çalışmasına bağlı olarak kullanılmaktadır. Kesici aletler kaynak gurubunun pratik kapasitesi belirlenirken yine makine ve teçhizat amortisman kaynağının teorik kapasitesinden (12673 saat) hareket edilecek. Çünkü makine ve teçhizat amortismanları ve kesici aletler kaynak grubu aynı anda aynı faaliyetlere hizmet veren kaynaklar olup, kesici aletler işletmede kullanılan 58 makinenin çalışmasına bağlı olarak kullanılmaktadır. Ancak burada makinelerin hazırlık sürecinde elmas vb kesici aletler kullanılmadığı için makinelerin hazırlığı için harcanan 75 saatlik süre 12673 saatten çıkarılarak teorik kapasiteye ulaşılabacaktır. Böylelikle $12673 - 75 = 12598$ saatlik teorik kapasite belirlenecektir. Pratik kapasite ise $12598 * \%80 = 10078$ saat olarak hesaplanmıştır.

Boyama faaliyeti için 23 gün boyunca aylık toplam 655 saat harcanmıştır. Böylelikle boyama kaynak gurubunun pratik kapasitesi $655 * \%80 = 524$ olarak hesaplanmıştır.

Bu hesaplamalardan sonra aşağıdaki tablo 11’de her kaynak gurubuna ait pratik kapasiteler saat bazında gösterilmiştir.

Dördüncü aşamada ise, her kaynak grubunun toplam maliyeti, her kaynak grubu için belirlenen pratik kapasiteye bölünerek tüm kaynak grupları için birim maliyet hesaplanmıştır. Tablo 11’de her bir kaynak grubu için hesaplanan birim maliyetler de gösterilmiştir.

Tablo 11. Kaynak Maliyetleri, Kaynak Etkenleri ve Kaynak Gruplarının Saat Bazlı Kapasiteleri

Kaynaklar	Kaynak Etkenleri	Kaynak Maliyetleri TL	Kapasite (Saat)	Yükleme Oranı (Birim Maliyet) TL/SAAT
Maaş ve Ücretler	Direkt İşçilik Saati	153.240	10488	14,61
Amortisman	Kapladığı alan (m2)	227.860	10138	22,48
Enerji	Tüketim Miktarı (kws)	426.376	10130	42,09
Bakım Onarım	Bakım Onarım Saati	125.356	2649	47,32
Kesici Aletler	Belirlenen Ölçütler	85.623	10078	8,50
Boya	Belirlenen Ölçütler	25.256	524	48,22

Beşinci aşamada, her faaliyet için harcanan toplam süre, faaliyet birimi başına belirlenen sürenin faaliyet birim sayısı ile çarpılarak bulunmuştur. Her faaliyet için birim başına süreler, Ekim ayı boyunca işletmede bulunularak, doğrudan üretim sürecini izleme ve çalışanlarla yapılan görüşmelerle elde edilen zaman etütleri ile belirlenmiştir. Örneğin, Spant 1 freze merkezinde delik açma işlemi gerçekleştirilmekte ve bir adet spantta 100 adet delik açılmaktadır. Her bir delik açma işlemi için ise 0,0168 saat harcanmıştır. Yani, freze merkezinin faaliyet birimi başına süresi 0,0158 saattir. Ekim boyuca Spant 1 için 7700 (77*100) adet delik açılmıştır. Böylelikle Spant 1 ürünü için toplam delik açma süresi (0,0168*7700) 1296,80 saattir. Her bir faaliyet için belirlenen birim süreler ve harcanan toplam süreler bu şekilde hesaplanmıştır. Hesaplanan faaliyet sürelerine birim bazında ve harcanan toplam süre olarak tablo 12’de yer verilmiştir.

Tablo 12. Faaliyet Süreleri

Faaliye er	Faaliyet Etkenleri	Ürün Hattı	Ürün Sayısı	Birim Sayısı	Birim Başına Süre	Toplam Süre	
Alt Parça Montaj 1	Montaj İşlem Sayısı	Spant 1	77	40	0,011	33,97	85,58
		Spant 2	85	40	0,011	37,50	
		Spant 3	32	40	0,011	14,12	
Alt Parça Montaj 2	Montaj İşlem Sayısı	Spant 1	77	48	0,011	40,76	102,4 7
		Spant 2	85	44	0,011	41,25	
		Spant 3	32	58	0,011	20,47	
Alt Parça Montaj 3	Montaj İşlem Sayısı	Spant 1	77	42	0,011	35,66	98,30
		Spant 2	85	48	0,011	44,99	
		Spant 3	32	50	0,011	17,64	
Silindir Büküm	Bükme Adedi	Spant 1	77	16	0,192	236,64	583,9 3
		Spant 2	85	16	0,192	261,23	
		Spant 3	32	14	0,192	86,05	
Sac Lazer	Kesme Adedi	Spant 1	77	36	0,191	530,82	1471, 81
		Spant 2	85	42	0,191	683,63	
		Spant 3	32	42	0,191	257,37	
Profil Lazer	Kesme Adedi	Spant 1	77	30	0,157	363,27	1067, 76
		Spant 2	85	36	0,167	511,81	
		Spant 3	32	36	0,167	192,68	
Testere	Kesme Adedi	Spant 1	77	66	0,115	585,66	1475, 57
		Spant 2	85	66	0,115	646,51	

Faaliye er	Faaliyet Etkenleri	Ürün Hattı	Ürün Sayısı	Birim Sayısı	Birim Başına Süre	Toplam Süre	
		Spant 3	32	66	0,115	243,39	
Abkant	Bükme Adedi	Spant 1	77	16	0,068	83,91	211,4 1
		Spant 2	85	16	0,068	92,63	
		Spant 3	32	16	0,068	34,87	
Boru Büküm 1	Bükme Adedi	Spant 1	77	18	0,095	132,01	332,6 1
		Spant 2	85	18	0,095	145,73	
		Spant 3	32	18	0,095	54,86	
Boru Büküm 2	Bükme Adedi	Spant 1	77	22	0,101	171,01	430,8 7
		Spant 2	85	22	0,101	188,78	
		Spant 3	32	22	0,101	71,07	
Punch	Kesme Adedi	Spant 1	77	14	0,039	41,77	140,5 0
		Spant 2	85	14	0,063	74,83	
		Spant 3	32	14	0,053	23,90	
Tesviy e	Ürün Adedi	Spant 1	77	1	2,524	194,33	489,6 2
		Spant 2	85	1	2,524	214,52	
		Spant 3	32	1	2,524	80,76	
Freze	Delme Sayısı	Spant 1	77	100	0,168	1296,80	2863, 27
		Spant 2	85	100	0,128	1091,54	
		Spant 3	32	100	0,148	474,93	
Yağla ma	Ürün Adedi	Spant 1	77	1	0,037	2,82	7,10
		Spant 2	85	1	0,037	3,11	
		Spant 3	32	1	0,037	1,17	
Kumla ma	Ürün Adedi	Spant 1	77	1	0,030	2,30	5,80
		Spant 2	85	1	0,030	2,54	
		Spant 3	32	1	0,030	0,96	
Boyam a	Ürün Adedi	Spant 1	77	1	2,660	204,82	515,2 8
		Spant 2	85	1	2,700	229,50	
		Spant 3	32	1	2,530	80,96	

Altıncı aşamada kaynak maliyetleri kaynak – faaliyet etkenleriyle ürünlere dağıtılmıştır. Örneğin; spant 1 ürününün abkant merkezi faaliyetinde 0,068 saat (bkz. Tablo 10 veta tablo 9) harcanmıştır. Maaş ve ücretlerin birim süre başına maliyeti 14,61 TL'dir (bkz. Tablo 8). Böylece, her birim spant 1'in abkant faaliyetinde harcanan maaş ve ücretler kaynak grubu maliyeti için kaynak-faaliyet etkeni 0,0995 TL (0,068*14,61) olacaktır. Abkant merkezi faaliyetinde 1232 birim işlem yapıldığına göre, spant1 işleme merkezine 1226 TL (1232*0,0995) maaş ve ücret kaynak grubunun maliyeti dağıtılmıştır. Üç ürüne (spant1,spant2,spant3); diğer tüm faaliyetlere de aynı şekilde kaynak-faaliyet

etkenleri yardımıyla maaş ve ücretler kaynak grubunun toplam maliyeti dağıtılmıştır. Böylece maaş ve ücretler kaynak maliyeti ürün hatlarına dağıtılmış olacaktır.

Tablo 13. Maaş ve Ücretler Kaynak Maliyetlerinin Ürün Hatlarına Dağıtımı

Ürün	Faaliyetler	Birim Başına Süre	Birim Başına Maliyet	Kaynak-Faaliyet Etkeni	Faaliyet Birimi	Dağıtılan Maliyet	Ürün Toplam Maliyet
Spant 1	Alt Parça Montaj 1	0,011	14,61	0,161	3080	496	57.809
	Alt Parça Montaj 2	0,011	14,61	0,161	3696	596	
	Alt Parça Montaj 3	0,011	14,61	0,161	3234	521	
	Silindir Büküm	0,192	14,61	2,806	1232	3.458	
	Sac Lazer	0,191	14,61	2,798	2772	7.756	
	Profil Lazer	0,157	14,61	2,298	2310	5.308	
	Testere	0,115	14,61	1,684	5082	8.557	
	Abkant	0,068	14,61	0,995	1232	1.226	
	Boru Büküm 1	0,095	14,61	1,392	1386	1.929	
	Boru Büküm 2	0,101	14,61	1,475	1694	2.499	
	Punch	0,039	14,61	0,566	1078	610	
	Tesviye	2,524	14,61	36,875	77	2.839	
	Freze	0,168	14,61	2,461	7700	18.948	
	Yağlama	0,037	14,61	0,535	77	41	
	Kumlama	0,030	14,61	0,437	77	34	
Boyama	2,660	14,61	38,865	77	2.993		
Spant 2	Alt Parça Montaj 1	0,011	14,61	0,161	3400	548	62.390
	Alt Parça Montaj 2	0,011	14,61	0,161	3740	603	
	Alt Parça Montaj 3	0,011	14,61	0,161	4080	657	
	Silindir Büküm	0,192	14,61	2,806	1360	3.817	
	Sac Lazer	0,191	14,61	2,798	3570	9.988	
	Profil Lazer	0,167	14,61	2,444	3060	7.478	
	Testere	0,115	14,61	1,684	5610	9.446	
	Abkant	0,068	14,61	0,995	1360	1.353	

Ürün	Faaliyetler	Birim Başına Süre	Birim Başına Maliyet	Kaynak-Faaliyet Etkeni	Faaliyet Birimi	Dağıtılan Maliyet	Ürün Toplam Maliyet
	Boru Büküm 1	0,095	14,61	1,392	1530	2.129	
	Boru Büküm 2	0,101	14,61	1,475	1870	2.758	
	Punch	0,063	14,61	0,919	1190	1.093	
	Tesviye	2,524	14,61	36,875	85	3.134	
	Freze	0,128	14,61	1,876	8500	15.948	
	Yağlama	0,037	14,61	0,535	85	45	
	Kumlama	0,030	14,61	0,437	85	37	
	Boyama	2,700	14,61	39,450	85	3.353	
Spant 3	Alt Parça Montaj 1	0,011	14,61	0,161	1280	206	24.184
	Alt Parça Montaj 2	0,011	14,61	0,161	1856	299	
	Alt Parça Montaj 3	0,011	14,61	0,161	1600	258	
	Silindir Büküm	0,192	14,61	2,806	448	1.257	
	Sac Lazer	0,191	14,61	2,798	1344	3.760	
	Profil Lazer	0,167	14,61	2,444	1152	2.815	
	Testere	0,115	14,61	1,684	2112	3.556	
	Abkant	0,068	14,61	0,995	512	510	
	Boru Büküm 1	0,095	14,61	1,392	576	802	
	Boru Büküm 2	0,101	14,61	1,475	704	1.038	
	Punch	0,053	14,61	0,780	448	349	
	Tesviye	2,524	14,61	36,875	32	1.180	
	Freze	0,148	14,61	2,169	3200	6.939	
	Yağlama	0,037	14,61	0,535	32	17	
	Kumlama	0,030	14,61	0,437	32	14	
	Boyama	2,530	14,61	36,966	32	1.183	
Kullanılan Kapasite Maliyeti						144.384	
Pratik Kapasite Maliyeti						153.240	
Atıl Kapasite Maliyeti						8.856	
Atıl Kapasite Oranı						5,779%	

Maaş ve ücretler kaynak grubunun ürün hatlarına dağıtımına baktığımızda, toplam 153.240 TL'lik maliyetin 144.384 TL'lik kısmı ürün hatlarına dağıtılmıştır. Dağıtılan

maliyet (kullanılan kapasite) ile toplam maliyet (toplam pratik kapasite) arasındaki (153.240 – 144384) = 8856 TL’lik fark firmanın atıl kapasite maliyetini oluşturmaktadır. İşletme maaş ve ücretler kaynak grubunun maliyetinde yaklaşık %5,779’lık atıl kapasite ile çalışmaktadır. Burada yine dikkat edilirse geleneksel FTM sisteminde maaş ve ücretler kaynak grubunun maliyeti faaliyetlere tamamen dağıtılmıştı. İşte tam da burada ZEFTM sistemin temelinde yatan maliyet ayrıştırıcı farkı görmekteyiz.

Tüm kaynak maliyetleri yukarıdaki hesaplama benzer bir şekilde ürün hatlarına dağıtılmış ve sonuçlar Tablo 14’de sunulmuştur.

Tablo 14. Kaynak Maliyetlerinin Ürün Hatlarına Dağıtım Sonuçları

	Maaş ve Ücretler	Amortisman	Enerji	Bakım Onarım	Kesici Aletler	Boya	Toplam
Kullanılan Kapasite Maliyeti	144.384	222.103	415.932	117.595	83.957	24.845	1.008.817
Pratik Kapasite Maliyeti	153.240	227.860	426.376	125.356	85.623	25.256	1.043.711
Atıl Kapasite Maliyeti	8.856	5.757	10.444	7.761	1.666	411	34.894
Atıl Kapasite Oranı	5,78%	2,53%	2,45%	6,19%	1,95%	1,63%	3,34%

Yapılan hesaplamalara göre işletmede atıl kapasite oranları makul seviyelerde görünmektedir. Bu durum işletmenin kaynaklarını etkin kullandığının bir göstergesidir.

Aşağıdaki Tablo 16’da işletmede, Ekim ayı boyunca oluşan maliyetlerin ZEFTM sistemine göre ürün hatlarına dağıtım yapılarak toplam üretim maliyeti ve birim başına üretim maliyeti gösterilmektedir.

Tablo 15. ZEFTM'ye Göre Toplam Ve Birim Üretim Maliyeti

Maliyet Unsurları	Spant 1	Spant 2	Spant 3	Toplam
Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri	665.972	796.241	322.654	1.784.867
Genel Üretim Giderleri	402.754	437.472	168.591	1.008.817
Toplam Üretim Maliyeti	1.068.726	1.233.713	491.245	2.793.684
Üretim Miktarı	77	85	32	
Birim Maliyet	13.880	14.514	15.351	

F. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Uygulamalarının Karşılaştırılması

FTM sistemine göre dağıtılan genel üretim maliyetleri ve ZEFTM sistemine göre dağıtılan genel üretim maliyetleri karşılaştırmalı olarak aşağıdaki Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16. FTM ve ZEFTM Sistemlerine Göre Genel Üretim Maliyetlerinin Dağıtım Sonuçlarının Karşılaştırılması

		Spant1	Spant2	Spant3
FTM	Birim Maliyet	13.903	14.826	15.556
ZEFTM	Birim Maliyet	13.880	14.514	15.351
	Atıl Kapasite	23	312	205
	Üretim Adedi	77	85	32
	Toplam Aylık Atıl Kapasite	1.803	26.537	6.555

Toplam atıl kapasiteye baktıldığı zaman ise spant 2 üretimi için bir ayda 26537 TL gibi bir atıl kapasite bulunmuştur. Bu spant 2 üretiminin verimli olmadığı anlamına gelmektedir. Üretim müdürünce spant 2 üretiminin analiz edilmesi gereklidir. Diğer ürünler ve hatlar için atıl kapasite normal seviyelerde görünmektedir.

FTM sisteminde Ekim ayı boyunca oluşan toplam maliyet, ürün hatlarına tamamen dağıtılmıştır. Ancak ZEFTM sisteminde oluşan tüm maliyetler ürün hatlarına

yüklenilmemiştir. ZEFTM sisteminin en belirgin ve üstün özelliklerinden atıl kapasiteyi ayırıştırma özelliği açık bir şekilde görülmektedir. FTM sisteminin bu atıl kapasiteyi dikkate almadan atıl kapasiteyi de ürün hatlarına dağıtması, ürün maliyetini artırıcı özellik taşımaktadır. Doğru maliyet bilgisi, hem karlılık hem verimlilik hem de potansiyel ve/veya yeni müşteri ağını etkilemektedir. İşletme müşteri kaybı yaşamamak için ya kar marjını düşük tutacak ya da maliyetlerini düşürmenin yollarını arayacaktır. Bu durumda, FTM sistemine göre hesaplanan maliyetin yüksek olması firma yönetiminin stratejik kararlarını etkileyecektir. ZEFTM sistemi firmanın görünmeyen atıl kapasitesini açığa çıkararak kapasite yönetimine büyük bir katkı sağlamaktır. İyi bir kapasite yönetiminin doğru bir maliyet bilgisinden geldiği kanısıyla, işletmenin kapasite yönetiminde etkin olması, gerek maliyetler, gerek karlılık gerekse satış rakamları konusunda büyük önem arz etmektedir. Ayrıca ZEFTM sistemi işletmenin ürettiği ürünlerin atıl kapasite maliyetlerini ayırıştırması, işletmenin hangi ürünlerde ne kadar atıl kapasite ile çalıştığını açığa çıkararak ürün çeşitliliğini de etkilemektedir.

3.5.Değerlendirme

Her düzeydeki işletme yöneticisi isabetli kararlar alarak işletmenin amaçlarına ulaşmasını sağlamak durumundadır. Bu süreçte de doğru maliyet bilgileri hayati önem taşımaktadır. Modern işletme biliminin doğduğu zamandan bu güne kadar doğru maliyet bilgisi elde etmek amacıyla kullanılan yöntemlerin de değiştiği görülmektedir. Geleneksel maliyetlemeden FTM'ye geçiş, ardından FTM'den ZEFTM'ye geçiş bu değişimin bir sonucudur. Kuşkusuz bu değişim zaman geçtikçe, yeni ihtiyaçlar ortaya çıktıkça devam edecektir.

Bu çalışmada geleneksel hacim tabanlı maliyetlemenin yetersizliği sonucu FTM'nin ortaya çıkışı, ardından FTM'nin çeşitli ülkelerdeki uygulanma düzeyi ile uygulanma sürecinde ortaya çıkan sorunlar ilgili literatüre dayalı olarak belirlenmeye çalışılmıştır. FTM'nin eksikliklerinin giderilerek uygulanması kolay, daha az maliyetli, sürdürülebilir yapıda olduğu düşünülen ZEFTM ana hatları ile açıklanmıştır.

Çalışmanın uygulama bölümünde Endüstri 4.0 çerçevesinde toplu taşıma araçları üreticisi firmalara metal parça tedariki sağlayan örnek firmada 150000'den fazla ürün (parça) çeşitliliği bulunmakta ve yaklaşık 45.000 farklı operasyon uygulanmaktadır. Bu durum, müşterilerden gelen taleplere en kısa sürede cevap verme, üretim sisteminde

verimlilik sağlanması, performans değerlendirmeleri, üretim takibi, bakım-onarım kayıtları gibi konularda zaman kaybına neden olmakta ve güvenilir veriye olan ihtiyacı arttırmaktadır. Endüstri 4.0'ın entegre olması sayesinde firmada ürün hafızaları oluşturulmuş, üretimden veriler toplanıp analizleri yapılmış ve bu analiz sonuçları değerlendirilerek hedefler gerçek zamanlı veriler üzerinden belirlenmeye başlamıştır.

Endüstri 4.0 ile üretim hattındaki makinelerin birbirleriyle iletişimi (IOT) sağlanmış, üretimden doğru verilerin alınması, kullanılan ERP sistemiyle entegrasyon sağlanarak, her türlü aksiyonun izlenmesi ve buna bağlı olarak yaşanması muhtemel olayların önceden belirlenerek önlenmesi gibi konularda, çözüme ulaşılması için büyük imkan sunmuştur. Tüm bu sistemlerin ERP ile entegrasyonu sonucunda maliyet tahminlerinde de iyileşmeler meydana gelmiştir.

Endüstri 4.0 Uygulaması öncesinde üretim süreleri, performans verileri, makine çalışma verileri, hurda/ıskarta verileri, üretim miktarı verileri gibi verilerin manuel toplanması birçok hataya zemin hazırlamakta, veri kayıplarının yanı sıra, eksik ve hatalı veri toplanmasına neden olmakta ve bu hatalı veriler de ileriye dönük yapılacak tüm değerlendirmelerde, hedeflerin belirlenmesinde, kapasite planlamalarının yapılmasında hatalara neden olmaktadır. Endüstri 4.0'ın entegrasyonu ile bu sorunların ortadan kalkmasıyla daha doğru ve hatasız maliyet hesaplamaları gerçekleştirilmeye başlanmıştır.

Çalışmada ürün maliyetleri, Endüstri 4.0 kapsamında hem FTM sistemine hem de ZEFTM sistemine göre hesaplanıp karşılaştırmalı olarak sonuçları değerlendirilmiştir. İşletmede ZEFTM sisteminde, gerçekleşen maliyetlerin tamamının üretime yüklenmediği görülmüştür. Bunun nedeni ise atıl kapasite maliyetinin dağıtımına dahil edilmemesidir. ZEFTM sisteminin bu yönüyle FTM sistemine göre üstünlüğü görülmüştür.

Uygulama sonucuna göre FTM sistemi ve ZEFTM sistemi arasındaki farklılıkları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- FTM sistemi, genel üretim maliyetlerini ürünlere dağıtırken birden fazla dağıtım ölçütü (Direkt İşçilik Saati, Kapladığı Alan, Tüketim Miktarı vb.) kullanırken, ZEFTM sistemi dağıtım ölçütü olarak sadece zamanı kullanmıştır. Bu yönüyle FTM sisteminin faaliyetler bazında yanıltıcı maliyet bilgisi verebileceği görülmüştür. Oysa tek bir dağıtım ölçütü kullanan ZEFTM sisteminde, bazı faaliyetlerin toplam maliyetten aldıkları payın

FTM sistemine göre daha yüksek olmasına rağmen, genel olarak ürün hatlarına maliyetlerin dağıtılmasında ZEFTM sistemi FTM sistemine göre daha düşük maliyet dağıtmıştır. ZEFTM sisteminin bu yönüyle, firma hangi faaliyetlerde ne kadar maliyete katlandığını tek bir dağıtım ölçütü sayesinde daha doğru bir şekilde görebilmektedir.

- Ürünlerin toplam maliyetten aldıkları paylar açısından da her iki maliyetleme sistemine göre farklılıklar oluşmuştur. Bunun nedeni ise ürünlerin farklı parti hacimlerine sahip olmalarıdır.

- FTM ve ZEFTM sistemleri arasındaki en önemli farklılık ise yukarıda da belirtildiği gibi kullanılan kapasite konusunda olmuştur. FTM sistemi kapasite ayırımına gitmeden tüm maliyetleri ürün hatlarına dağıtırken, ZEFTM sistemi kullanılan kapasite maliyetini hesaplayarak, ürün hatlarına dağıtmadan atıl kapasite maliyeti olarak açığa çıkarmıştır.

ZEFTM sisteminde zaman verilerini belirlemeye yönelik çalışmaların işletmede, faaliyet tabanlı ölçütlere göre zor olabileceği düşünülmektedir. Bunun çok sayıda faaliyetin olduğu üretim yapısında daha anlamlı olacağı, özellikle kaynak havuzu sayısının az olmasından ve bu kaynak havuzlarının toplam maliyet içerisindeki payının düşük olmasından dolayı ZEFTM sistemine göre hesaplanan maliyet bilgilerinin işletme yöneticileri için çok fazla anlamlı olmayacağı belirtilebilir. Fakat yine de ZEFTM sisteminin işletme yöneticilerine sunduğu atıl kapasite bilgisinin stratejik yönetim kararlarında etkili olabileceği düşünülmektedir.

ZEFTM sisteminin FTM sistemini dışlamadığı, sadece tek bir dağıtım ölçütü kullanılmasının daha anlamlı maliyet bilgisi verebileceği belirtilerek, ZEFTM sisteminin bu yönüyle FTM sistemini tamamlayıcı bir maliyet sistemi olduğunun altı çizilebilir.

Sonuç olarak FTM sistemi ve ZEFTM sisteminin bir arada kullanılabileceği, FTM sisteminin de işletme yöneticilerine, ileriye dönük planlamalarında yararlı olabileceği ancak ZEFTM sisteminin kapasite konusuna getirdiği açıklık ile daha doğru ve daha anlamlı kararlar verilmesinde daha anlamlı maliyet bilgisi sunabileceği belirtilerek; özellikle teknoloji yoğun üretimin gerçekleştiği günümüzde makine ve teçhizat amortismanlarına odaklanmanın daha avantajlı olabileceği düşünülmektedir.

SONUÇ

Günümüzde teknolojiadaki hızlı değişimler ve küreselleşmenin getirmiş olduğu artan rekabet ortamı firmaları yaşanan bu hızlı değişime adapte olmaya zorunlu hale getirmiş bunun sonucunda birçok işletme yeniden yapılanmaya gitmiştir. Gelişen teknolojiyi üretim süreçlerinde kullanmak isteyen işletmeler üretimlerinde otomasyonu arttırmış, küresel rekabette önde olabilmek için Endüstri 4.0'ı benimsemişlerdir. Üretimde insan gücünün yerini makinelerin alması direkt işçilik maliyetlerini önemli ölçüde azaltmış artan enerji kullanımı, endirekt işçilik ve yüksek amortisman maliyetleri işletmenin genel üretim giderlerinin artmasına sebep olmuş ve bunların mamul ve hizmetlere doğru bir şekilde yüklenmesi önem kazanmıştır. Şirketler sadece üretim yapılarını değiştirmekle kalmamış, örgüt, pazarlama, satış süreçlerinde de yeniliğe gitmek zorunda kalmışlardır. Yaşanan bu değişimlerle beraber artan genel üretim giderleri maliyet hesaplamalarında sorunlar ortaya çıkarmış geleneksel maliyet sistemleri işletmelere yeterli gelmemeye başlamıştır.

Yeni maliyetleme sistemleri arayışına giren işletmeler teknolojinin yoğun kullanıldığı işletmelere uygun daha etkin ve maliyetleri azaltıcı etkisi olan bir maliyetleme sistemi ortaya koymak durumunda kalmışlardır. 1980'lerde ortaya çıkmaya başlayan FTM sistemi doğru ve güvenilir bilgiler sunarak birim maliyetlerin daha doğru hesaplanmasını sağlar böylece işletmelerin rekabet edebilmeleri için uygun ortam hazırlanmış olur. Geleneksel maliyetleme sistemlerinde tek bir maliyet havuzu ve dağıtım anahtarı bulunmasının dezavantajlarını ortadan kaldıran bu yöntem genel üretim maliyetleri için çok sayıda faaliyet havuzu ve her bir faaliyet için dağıtım anahtarı bulundurur. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi'ne göre kaynaklar faaliyetler tarafından, faaliyetler ise ürün ve hizmetler tarafından tüketilmektedir. Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminde ise faaliyet birim süreleri temel alınır. Uygulamaların daha basit hale getirilmesi ve hızlandırılması, değişen koşullara çok hızlı şekilde güncellenerek adapte edilmesi, maliyete etki eden faktörlerin hesaplanmasında tedarik kaynaklarının pratik kapasitesinin göz önüne alınması ZEFTM'de önemlidir.

Bu çalışmada FTM ve ZEFTM'nin Endüstri 4.0 Teknolojilerinin kullanıldığı bir otomotiv işletmesinde uygulaması yapılmış ve sistemden elde edilen sonuçlarla karşılaştırılan iki yöntem ZEFTM'nin atıl kapasite maliyetlerini ortaya çıkararak bu yöntemle yapılan hesaplamalarda birim maliyetlerin daha düşük fiyatlı hesaplandığı

görülmüştür. Bu sistemin kullanılmasının işletme açısından daha uygun olacağı görüşüne varılmıştır.

KAYNAKÇA

Adkins, T. 2008."Activity-Based Costing Under Fire: Five Myths About Time-Driven Activity Based Costing", <http://www.b-eye-network.com/view/7050>, Erişim Tarihi: 01.11.2018.

Agbejule, A. 2006. Motivation for Activity-Based Costing Implementation. **Journal of Accounting & Organizational Change**. 2(1): 42-73.

Aho, M. 2006. "**Implementation of an Integrated Activity-Based Costing in a Holistic Database Management System and its Implications for Operations Management**" (Master Thesis, Lappeenranta University of Technology, Department of Information Technology),

Alkan, A. T. 2005. "Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi ve Bir Uygulama", Selçuk Üniversitesi **Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 13: 39-56.

Altuğ, O. 2006. **Maliyet Muhasebesi**, 14. Baskı, İstanbul: Türkmen Kitabevi.

Anderson, S. W. 1995. A Framework for Assessing Cost Management System Changes: The Case of Activity Based Costing Implementation at General Motors, 1986-1993. **Journal of Management Accounting Research**. 7(Fall): 1-51.

Anderson, S. W. ve Young, S. M. 1999. The Impact of Contextual and Process Factors on the Evaluation of Activity-Based Costing Systems. **Accounting, Organization and Society**. 24(1999): 525-559.

Annaraud, K., Raab, C. ve Schrock, J. R., 2008. "The Application of Activity-Based Costing in A Quick Service Restaurant", **Journal of Foodservice Business Research**, 11(1): 23-44.

Arzova, B. 2002. **Faaliyet Tabanlı Maliyet Yönetimi**, İstanbul: Türkmen Kitabevi, 2002, s. 7.

Arzova, S. B. 2002. **Faaliyet Tabanlı Maliyet Yönetimi**, İstanbul, Türkmen Kitabevi.

Atmaca, M. ve Terzi, S., 2007. "Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetleme", **Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi İİBF Dergisi**, 3(2): 367-384.

Belgin, Ö. 2013. "Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi ve Yönetimi", **Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi**, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Yayınları, Sayı:291.

Bengü, H., 2005. "Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminde Faaliyet Seviyelerinde Maliyet Uygulaması", **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, 25: 186-194.

Berikon, B. Z. ve Güner, M. F. 2016. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Süreye Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemleri. **Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi**. 30: 16-37.

Brewer, P. C. 1998. National Culture and Activity-Based Costing Systems: **A Note. Management Accounting Research**. 9(23): 241-260.

Brimson, J. 1991. **Activity Accounting: An Activity-Based Costing Approach**, United State of America: John Wiley&Sons.

Bruggeman, W., Everaert, P. Anderson, R. ve Levent. Y. 2005. **Modeling Logistics Costs Using Time-Driven, ABC: A Case in a Distribution Company**.

Büyükmirza, H. K. 2003. **Maliyet ve Yönetim Muhasebesi**. Ankara: Gazi Kitabevi.

Büyükmirza, H. K., 2012. **Maliyet ve Yönetim Muhasebesi** (14. Baskı), Ankara. Gazi Kitabevi.

Büyükmirza, K. 2009. **Maliyet ve Yönetim Muhasebesi**. Ankara: Gazi Kitabevi.

Büyükşalvarcı, A. 2006. "Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Bankalarda Bir Uygulama", **Selçuk Üniversitesi Karaman İİBF Dergisi**, 9(10): 161-168.

Cengiz. E. 2011. Faaliyet Tabanlı Maliyet ve Sürece Dayalı Faliyet Tabanlı Maliyetleme Arasındaki Farklar, Bir Mobilya Üretici Firmada Vaka Çalışması. **Muhasebe ve Finansman Dergisi**. 50: 23-38.

Civelek, M. ve Özkan, A. 2011. **Maliyet Muhasebesi**, 5. Baskı, Ankara: Detay Yayıncılık.

Cleland, K. (2004), "As Easy as CBA?", **Financial Management**, September, p.28-32.

Cokins, G. 2001. **Activity-Based Cost Management: An Executive's Guide**, John Wiley & Sons, Inc., New York.

Compton, T. R. 1996. Implementing Activity-Based Costing. **The CPA Journal**. 66(3): 20-27.

Cooper, R. 1990. "Cost Classification in Unit-Based and Activity-Based Manufacturing Cost Systems," **Journal of Cost Management**, Fall p. 6.

Cooper, R. ve Kaplan, R. S. 1988. "**Measure Costs Right: Make The Right Decisions**", Harvard Business Review, September-October,

Cooper, R. ve Kaplan, R. S. 1992. Activity-Based Systems: Measuring the Costs of Resource Usage. **Accounting Horizons**. 6(3): 1-12.

Datar, S. ve Gupta, M. 1994. Aggregation, Specification and Measurement Errors in Product Costing. **The Accounting Review**. 69(4): 567-591.

Demeere, N., Stouthuysen, K., & Doodhooft, F. (2009). Time-Driven Activity Based Costing in an Outpatient Clinic Environment: Development, Relevance and Managerial Impact. **Health Policy** (92), 296-304.

Dejnega, O., 2011. "Method Time Driven Activity Based Costing-Literature Review", **Journal of Applied Economic Sciences**, 6(1): 7-15.

Drake, A. R., Haka, S. F. ve Ravenscroft, S. P. 1999. Cost System and Incentive Structure Effects on Innovation, Efficiency and Profitability in Teams. **The Accounting Review**. 74(3): 323-345.

Drucker, P.F. 1995. The information executives truly need. **Harvard Business Review**, 36(1): 54-62.

Dugdale, D. Jones, T. and Green, S. 2006. **Contemporary Management Accounting Practices in UK Manufacturing**, UK: Cima Publishing.

Duncan, W. 1996. "**Cost and Management Accounting**", USA: Prentice Hall Inc.

Everaert, P., Bruggeman, W., Sarens, G., Anderson, S. R., ve Levant, Y., 2008."Cost Modeling In Logistics Using Time-Driven ABC: Experiences From A Wholesaler", **International Journal Of Physical Distribution & Logistics Management**, 38(3): 172-191.

Fennema, M. G., Rich, J. S. ve Krumwiede, K. 2005. Asymmetric Effects of Activity-Based Costing System Cost Reallocation. **Advances in Accounting Behavioral Research**. 8: 167-187.

Geri, N. ve Ronen, B. 2005. Relevance Lost: The Rise and Fall of Activity-Based Costing. **Human Systems Management**. 24(2): 133-144.

Gosselin, M. 1997. The Effect of Strategy and Organizational Structure on the Adoption and Implementation of Activity-Based Costing. Accounting, **Organizations and Society**. 22(2): 105-122.

Gosselin, M. 2007. **A Review of Activity-Based Costing: Technique, Implementation, and Consequences**. Handbook of Management Accounting Research (ss. 641-671). Amsterdam: Elsevier Ltd.

Gunasekaran, A. ve Sarhadi, M. 1997. Implementation of Activity-Based Costing in Manufacturing. **International Journal of Production Economics**. 56-57(1): 231-242.

Gupta, M. ve Galloway, K. 2003. Activity-Based Costing / Management and Its Implications for Operations Management. **Technovation**. 23(2): 131-138.

Gürses, A. P. 1999. "**An-Activity-Based Costing and Theory of Constraints Model for Product- Mix Decision**", Master of Science in Industrial and Systems Engineering, Virginia.

Gürsoy, C. 1997. **Yönetim ve Maliyet Muhasebesi**, 1. Baskı, İstanbul: Lebib Yalkın Yayınları.

Hacırüstemoğlu, R. ve Şakrak, M. 2002. **Maliyet Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar**, İstanbul, Türkmen Kitapevi.

Harsh, M.F., 1993. **The Impact Of Activity-Based Costing on Managerial Decisions: An Empirical Analysis**, Unpublished PhD Dissertation, Blacksburg, VA: Virginia Polytechnic Institute and State University,

Hilton, R. W., 2008. **Managerial Accounting: Creating Value in A Dynamic Business Environment**, New York: Mcgrow-Hill,

Hixon, M. 1995. “Activity-Based Management:It’s Purpose and Benefits”, **Management Accounting**, June p. 23.

Horngren, C. T., Datar, S. M. ve Rajan, M. 2012. **Cost Accounting: A Managerial Emphasis**. New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Horngren, C.T., Datar, S.M. ve Foster, G., 2003. **Cost Accounting A Managerial Emphasis**, New Jersey: Prentice Hall,

Innes, J., Mitchell F., 1995, A survey of activity-based costing in the U.K.’s largest companies, **Management Accounting Research**, Vol. 6 (2), 137–153. <http://dx.doi.org/10.1006/mare.1995.1008>

Johnson, H. 1992. “It’s Time The Stop Overselling Activity-Based Costing”, **Management Accounting**, 74(3): 27-29.

Jones, T. C. ve Dugdale, D. 2002. The ABC Bandwagon and the Juggernaut of Modernity. **Accounting, Organizations and Society**. 27(1/2): 121-163.

Kaplan, R. S. 1986. Accounting Lag: The Obsolescence of Cost Accounting Systems. **California Management Review**. 28(2): 174-199.

Kaplan, R. S. 1988. One Cost System Isn't Enough. **Harvard Business Review**. 66(1): 61-66.

Kaplan, R. S. ve Anderson, S. R. 2007. The Innovation of Time-Driven Activity-Based Costing. **Cost Management**. 21(2): 5-15.

Kaplan, R. S. ve Anderson, S.R. 2003. **Time-Driven Activity, Based Costing.**

Karacan, S. 2000. “**Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Hizmet Sektörü İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama**”, (Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi), İstanbul.

Karcıoğlu, R. 2000. **Stratejik Maliyet Yönetimi - Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar**, Erzurum: Aktif Yayınevi.

Kinney, M. R. ve Raiborn, C. A. 2011. **Cost Accounting: Foundations and Evolutions.** Ohio: Cengage Learning.

Köroğlu, Ç. 2012. "**Stratejik Maliyet Yönetimi Kapsamında Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Analizi ve Bir Otel İşletmesinde Uygulama**", Adnan Menderes Üniversitesi SBE, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Aydın.

Köse, T. 2005. “Maliyet Yönetiminde Faaliyet Analizi ve Bir Uygulama”, **Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi**, 7(1): 120-125.

Krumwiede, K. R. 1998. The Implementation Stages of Activity-Based Costing and the Impact of Contextual and Organizational Factors. **Journal of Management Accounting Research**. 10(1): 239-277.

Kuchta, D. ve Troska, M. 2007. Activity-Based Costing and Customer Profitability. **Cost Management**. 21(3): 18-25.

Kumar, N. ve Mahto, D., 2013. "Current Trends Of Application Of Activity Based Costing: A Review", **Global Journal Of Management And Business Research**, 13(3): 11-24.

Leitner, A. 2013. **Activity Based Costing: Scholarly Research Paper**, USA: Grin Verlag,

Lelkes, T. 2009. **Simplifying Activity-Based Costing**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Oklahoma State University),

Lievens, Y.- Bogaert, W. V.- Kesteloot, K. (2003), “Activity-Based Costing: A Practical Model For Cost Calculation In Radiotherapy”, **International Journal Of Radiation Oncology • Biology • Physics**, Vol. 57, No. 2, p.522-535.

Malmi, T. 1997. Towards Explaining Activity-Based Costing Failure: Accounting and Control in a Decentralized Organization. **Management Accounting Research**. 8(4): 459-480.

McGowan, A. S. ve Klammer, T. P. 1997. Satisfaction with Activity-Based Cost Management Implementation. **Journal of Management Accounting Research**. 9: 217-237.

Mishra, B ve Vaysman I. 2001. Cost-System Choice and Incentives – Traditional vs. Activity-Based Costing. **Journal of Accounting Research**. 39(3): 619-641.

Ness, J. A. ve Cucuzza, C.G. 1995. Tapping the Full Potential of ABC. **Harvard Business Review**. 73(4): 130-138.

Noreen, E. Brewer, P. ve Garrison, R. 2011. **Managerial Accounting for Managers**, 2. Edition, McGraw-Hill.

Oliver, M. S. ve Horngren, C. T. 2010. **Managerial Accounting**, New Jersey: Pearson Prentice Hall,

Öker, F. 2003. **Faaliyet Tabanlı Maliyetleme**, 1. Baskı, İstanbul: Literatür Yayıncılık, 2003, s. 2.

Öker, F., 2003. **Faaliyet Tabanlı Maliyetleme: Üretim ve Hizmet İşletmelerinde Uygulamalar**, İstanbul: Literatür Yayıncılık,

Öncü, S. 1999. **Dinamik Sorumluluk Muhasebesi**, Manisa: Emek Matbaası.

Özkan, M. 2006. **Maliyet Sistemleri**, İstanbul: Marmara Üniversitesi İİBF Yayınları, Yayın No: 563.

Pekdemir, R. 1998. **Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Genel İmalat Maliyetleri**, İstanbul: Temel Eğitim ve Staj Merkezi, Yayın No: 17,

Pernot, E. Roodhooft. F. ve Abbeele, A.V. 2007. Time-Driven Activity-Based Costing For Inter Library Services: A Case Study In A University. **The Journal of Academic Librarianship**, 33(5): 551-560.

Polat, L. 2008. **Zaman Sürücülü Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Bir Sanayi İşletmesi Uygulaması**. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Raab, C. ve Mayer, K., 2007. "Menu Engineering And Activity-Based Costing-Can They Work Together in A Restaurant?", **International Journal Of Contemporary Hospitality Management**, 19(1): 43-52.

Raab, C., Hertzman, J., Mayer, K. ve Bell, D., 2006. "Activity-Based Costing Menu Engineering:A New And More Accurate Way To Maximize Profits From Your Restaurant Menu", **Journal Of Foodservice Business Research**, 9(1): 77-96.

Raab, C., Mayer, K., Ramdeen, C. ve Ng, S., 2005. "The Application Of Activity-Based Costing in A Hong Kong Buffet Restaurant", **International Journal Of Hospitality & Tourism Administration**, 6(3): 11-26.

Roztock, N. 1999. "A Procedure for Smooth Implementation of Activity Based Costing in Smal Companies", State University of New York, Department of B.A., Virginia Beach,

Saban. M. ve İrak. G. 2009. Çağdaş Maliyet Yönetimi Sistemlerinden Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme. **Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi**, 5: 10-22.

Seldüz, H. 2013. **Sağlık İşletmelerinde Faaliyet Haritaları Temelinde Faaliyete Dayalı Maliyet Yönetimi**, Bursa: Ekin Yayınevi.

Sharma, R. ve Ratnatunga, J. 1997. Teaching Note: Traditional and Activity Based Costing Systems. **Accounting Education**. 6(4): 337-345.

Sharman, P. A. 2003. The Case for Management Accounting. **Strategic Finance**. 85(4): 43-47.

Shields, M. D. 1995. An Empirical Anaysis of Firms' Implementation Experiences with Activity-Based Costing. **Journal of Management Accounting Research**. 7(1): 148-166.

Siguenza-Guzman, L., Abbeele, A.V.D., Vandewalle, J., Verhaaren, H., Ve Cattrysse, D., 2013. "Recent Evolutions In Costing Systems: A Literature Review Of Time-Driven Activity-Based Costing", **Review Of Business And Economic Literature**, 58(1): 34-64.

Stouthuysen, K., Swiggers, M., Rehaul, A. M. ve Roodhooft, F. 2010. Time-Driven Activity-Based Costing For A Library Acquisition Process: A Case Stundy In A Belgian University. **Library Collections, Acquisitions And Technical Services**, 34(2): 83-91.

Szychta, A., 2010. "Time-Driven Activity-Based Costing In Service Industries", **Social Sciences**, 67(1): 49-60.

Taşçı, H. 2004. "Aktiviteye Dayalı Maliyet Sistemi ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Uygulama Örneği", (Uzmanlık Yeterlilik Tezi, TCMB Muhasebe Müdürlüğü).

Tatikonda, L. U. 2003. Critical Issues to Address Before You Embark on an ABC Journey. **National Public Accountant**. 27(3): 5-8.

Terungwa, A., 2013. "Time-Driven Activity-Based Costing And Effective Business Management: Evidence From Benue State, Nigeria", **International Journal Of Finance And Accounting**, 2(6): 297-306.

Troxel, R. ve Weber, M. 1990. "The Evolution of Activity-Based Costing", **Journal of Cost Management**, Spring s.14-22.

Türk, Z. 2000. "Modern Bütçeleme Teknikleri: Faaliyet Esasına Dayalı Bütçeleme", **Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi**, 2 (4): 37-59.

Ülker, Y. ve İskender, H., 2005. "Doğru Maliyet Hesaplamada Güvenilir Bir Sistem: Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve John Deere Örneği", **Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 8(13): 189-217.

Velmurugan, M. S. 2010. The Success and Failure of Activity-Based Costing Systems. **Journal of Performance Management**. 23(2): 3-33.

Velmurugan, M. S. ve Nahar, W. N. A. B. W. 2010. Factors Determining the Success or Failure of ABC Implementation. **Cost Management**. 24(5): 35-46.

Weetman, P. 2010. **Management Accounting**, 2. Edition, England: Pearson Education Limited.

Wegmann, G. 2007. Developments Around The Activity-Based Costing Method: A State-Of-The Art Literature Review, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?Abstract_id=1012664, Erişim Tarihi: 01.11.2018.

Wegmann, G. 2010. The Activity-Based Costing Method: Developments and Applications. **The IUP Journal of Accounting Research and Audit Practices**. 8(1): 7-22.

Weygandt, J. Kimmel, P. ve Kieso, D. 2012. **Managerial Accounting: Tools For Business Decision Making**, Sixth Edition, United State of America: John Wiley&Sons, Inc,

YAZICI, N. 2008. **Maliyet Yönetim Sistemleri: Türk Hazır Giyim Sektörü İncelemesi**, Ankara: Savaş Kitabevi.

Yıldız Tekiner ve Murat Albayrak, 2007. “Maliyetlerin Saptanmasında Yeni Yaklaşımlar”, **Mali Çözüm Dergisi**, Sayı: 73, s. 220.

Yılmaz, R. ve Baral, G. 2007. Kurumsal Performans Yönetimi’nde Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyet, **Uluslararası Türk Dünyası Sosyal Bilimler Kongresi**, Bildiri Kodu 537121, Haziran, Celalabat, Kırgızistan.

Yükçü, S. 2000. “Maliyet Düşürmede Sistemantik Yaklaşımlar”, **Muhasebe ve Denetim Bakış Dergisi**, 1(2): 23-29.

Yükçü, S. 2007. **Yönetim Muhasebesi**. İzmir: Birleşik Matbaacılık.

Yükçü, S. ve Gönen, S. 2009. Zaman Esaslı Faaliyete Dayalı Maliyetleme Yaklaşımının Otomobil Parçaları Üreten Bir İşletmede Uygulaması, **Muhasebe ve Denetim Bakış Dergisi**, 28: 19-31.

Zimmerman, J. L. 2011. **Accounting for Decision Making and Control**. New York: McGraw-Hill.