

## SON YILLARDA MALİYET DAĞITIMINDA KULLANILAN YÖNTEMLER ve ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI MALİYETLEME OLAY ÇALIŞMASI

Hamide ÖZYÜREK\* ve Yusuf DİNÇ\*\*

### Özet

Geleneksel muhasebe yöntemleri karmaşık ve rekabetçi çalışma ortamında şirketlere gerekli olan stratejik bilgileri sağlama konusunda başarısız olmaktadır. Yönetim sürecinde stratejik hedefler için karar verme organizasyonlar için hayati önem taşımaktadır. Stratejik yönetimde ne, niçin, nasıl, ne zaman, nereye ve kim sorularına uygun cevaplar bulunması gerekmektedir. Yönetim sürecinde hayati kararların doğru verilmesini yenilikçi yönetsel muhasebe araçlarının sağlayacağı düşünülmektedir. Son yıllarda kaizen maliyetleme, hedef maliyetleme, mamul yaşam dönemince maliyetleme, kalite maliyetleri, faaliyet tabanlı maliyetleme, tam zamanlı üretim ortamında maliyetleme, değer mühendisliği, yeni yaklaşımlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada öncelikle bu yöntemler kısaca açıklanacak sonra zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyet olay çalışması yöntemi kullanılarak uygulama aşamaları ve sonuçları değerlendirilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Maliyet sistemleri, Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyet, Faaliyet Tabanlı Sistemler

### Abstract

#### Methods Used in Cost Distribution in Recent Years and Time Driven Activity Based Costing Case Study

Traditional accounting methods is failed for the complex and competitive work environment when strategic information is required. Strategic objectives for management decision-making process is of vital importance for organizations. At the strategic management, why, how, when, where, and who must have appropriate answers to their questions. Management is vital in the process of granting the right decisions when managerial accounting tools are expected to provide innovative. In recent years, kaizen costing, target costing, life cycle cost, quality costs, activity-based costing, just-in-time, value engineering are new approaches to emerge. In this study, the first of these methods will be described briefly time driven activity based costing case study method and results will be evaluated using the implementation phase.

**Keywords:** Cost systems, Time Driven Activity Based Costing, Activity-Based Systems

---

\* Öğr.Gör.,Turgut Özal Üniversitesi, Ankara Meslek Yüksek okulu, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Programı, [hozyurek@turgutozal.edu.tr](mailto:hozyurek@turgutozal.edu.tr).

\*\* Yrd.Doç.Dr., Kırıkkale Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, [yusufdinc@hotmail.com](mailto:yusufdinc@hotmail.com).

## GİRİŞ

Son yıllarda işletmelerin kaynakları arasında para ve insan unsurunun yanında zaman en önemli kaynaklardan biri olarak kabul edilmektedir. Para piyasada bol miktarda bulunan ve tükendiğinde yeri doldurulan bir kaynak olarak ifade edilmektedir. Entelektüel sermaye arasında kabul gören insan (kaliteli, yetişmiş insan) unsuru az olmakla beraber kiralanabilen bir kaynak olarak kabul edilmektedir. Fakat zaman tükendiğinde yerine koymak, satın almak, satmak, depolamak veya kiralamak mümkün olmamaktadır. Bu sebeple, zaman kıt bulunan kaynaklar arasında kabul edilmektedir. Kalite; bir dönemde işletmeler için rekabette öne geçme unsuru olarak kabul edilirken son yıllarda zaman temelli rekabetin önem kazandığı görülmektedir. Zaman temelli rekabet, örgütsel süreçlerde gereksinim duyulan zamanı en aza indirmeyi amaçlayan bir örgüt stratejisi olarak kabul edilmektedir. Etkin zaman yönetiminin, küresel pazarlarda rekabet etmeyi planlayan örgütlere maliyetleri düşürme, verimliliği iyileştirme, pazar payını artırma ve müşteri bağlılığını kazanma fırsatı sunduğu bilinmektedir.

Bu çalışmanın amacı, son yıllarda ortaya çıkan maliyet yönetim sistemlerindeki değişiklikler hakkında bilgi verip örnek olay çalışması (case study) yöntemi kullanarak zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyet sistemini bir sanayi işletmesinde uygulamak; süreç ve mamul maliyetleme açısından bulguları değerlendirmek ve bazı sorulara cevap aramaktır. Cevabı aranan sorular; Mamul maliyetlerinin zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi ve geleneksel yöntemlerle tespiti arasında farklılık var mı? Yöntemler arasında farklılığın sebepleri nelerdir? Zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyet (ZDFTM) yöntemi bu işletmede uygulanabilir mi? Seçilen örnek işletmede kârlılık analizi yapılabilir mi? Kârlılık analizi sonuçları yöntemler arasında farklılık oluşturuyor mu? Uygulama yapılan işletme tam kapasite ile çalışıyor mu?

ZDFTM'nin örnek sanayi işletmesinde uygulanıp uygulanamayacağı belirlenerek, uygulanması durumunda maliyet analizleri sonuçlarını nasıl etkilediği daha iyi anlaşılacaktır.

ZDFTM Robert Kaplan ve arkadaşları tarafından geleneksel faaliyet tabanlı maliyet yönteminin özelliklerini kaybetmeden geliştirilen yeni bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Kaplan ve Anderson, 2003: 1). Bu konuda yapılan çalışmalar daha çok faaliyet tabanlı maliyet sisteminin geleneksel uygulaması olarak literatürde karşımıza çıkmaktadır. ZDFTM konusunda Türkiye de yapılan çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar incelendiğinde büyük işletmelerde uygulamaların yapıldığı görülmektedir. Orta büyüklükte ve sağlık sektörüne mamul üreten bir işletmede yapılan çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın bu alandaki boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

## I. ÇAĞDAŞ MALİYET HESAPLAMA YÖNTEMLERİ

Geleneksel maliyet muhasebesi yöntemlerinin ve yönetim sistemlerinin yeniden gözden geçirilmesi, küreselleşme ile birlikte 1980’lerde yaşanan yoğun rekabet ortamında meydana gelen değişimler ve bu değişimlerin Amerikan sanayi üzerindeki etkilerinin araştırılmasıyla başlamıştır (Eker, 2002: 239; Öker, 2003: 27).

Mamul maliyetlemede, Kaizen maliyetleme, hedef maliyetleme, mamul yaşam döneminde maliyetleme, kalite maliyetleri, faaliyet tabanlı maliyetleme, tam zamanlı üretim ortamında maliyetleme, değer mühendisliği, yeni yaklaşımlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kaizen sürekli iyileştirme olarak kullanılan bir Japon terimidir. Yavaş ve sürekli bir iyileştirme ve bunun için küçük şeyler yaparak her zamankinden daha yüksek standartlara ulaşmayı hedefleyen bir sistem olarak tanımlanmaktadır. Kaizen maliyetleme sisteminde amaç önceden belirlenmiş iş standartlarına göre yürüyen sabit bir üretim sürecine sahip olmak değil, sürekli olarak iyileştirme sağlamak suretiyle yeniliklere açık olmayan mamul hatlarında devamlı olarak maliyet azaltımı sağlayabilmektir. (Kaplan ve Cooper, 1998: 58-59)

Hedef maliyetleme ilk olarak 1960’lı yıllarda Japonya’da Toyota firmasında ortaya çıkmış ve literatüre “Target Costing” olarak yerleşmiş; ABD ve Almanya başta olmak üzere diğer Avrupa ülkelerinde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Hedef maliyetleme bir mal veya hizmet için beklenen kâr oranını kazandıracak katlanılabilir maliyet düzeyi şeklinde tanımlanan, tüketici odaklı bir anlayış sergilediğinden, rekabet avantajı sağlayacağı düşünülen ve maliyetler ortaya çıkmadan yönetme ilkesine dayanan bir yöntem olarak açıklanmaktadır (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 121).

Kalite maliyeti, (Quality Costs) “meydana gelebilecek hataları önlemek amacıyla yürütülen faaliyetlerin, planlı kalite muayenelerinin ve mamulün üretim esnasında veya müşteriye tesliminden sonra görülen hataların sonucunda ortaya çıkan maliyetlerdir” şeklinde tanımlanmaktadır (Yükçü, 1998:486).

Değer mühendisliği, (Value Engineering) kavramı, II. Dünya Savaşı sırasında General Electric (GE)’ten Lawrence D. Miles tarafından savaş sürecinde sınırlı fon ve işlenmemiş materyallerden en etkin biçimde yararlanabilmenin yolunu araştırırken ortaya çıkmıştır. Miles; proje, hizmet ya da süreçlerin amaçlarına göre belirlenen; fonksiyonların analiz edildiği; tamamlanma süresinin ve maliyetlerin kısılması ve etkinliği artırmanın yolu için her bir adımın sınındığı takım yönelimli bir teknik olarak değer mühendisliğini tasarlamıştır. Değer mühendisliği sorunların çözümü için yararlı, sistematik bir araç olarak kabul edilmektedir. (Borkenhagen, 1999)

Tam zamanında üretim ortamında maliyetleme (Just-in-time) müşterilerin kaliteli mal ve hizmet talep etmesi, talep edilen bu mal ve hizmetlerin en kısa

sürede ulaştırılması isteğiyle yeni üretim ortamlarının ortaya çıkması ile gündeme gelen bir yöntem olarak açıklanmaktadır (Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 63).

Monden, tam zamanında üretim sistemini, gerekli ürünleri gerekli miktarlarda üretme yaklaşımı olarak tanımlamaktadır. Yazara göre Toyota üretim sistemlerinin temelinde maliyetleri azaltarak kâr elde etmek, tamamen verimsizliği yok etmek, iktisadi bir amacı olmayan harcamaları ortadan kaldırmak yer almaktadır. Üretim faaliyetlerinde dört çeşit gereksiz harcamanın ortaya çıkabileceğini belirtmektedir. Bunlar; Aşırı üretim kaynakları, fazla üretim, aşırı stok ve gereksiz sermaye yatırımları olarak açıklanmaktadır (Monden, 2012: 4)

Mamul yaşam döneminde maliyetleme (Life cycle costs) kavramı ilk olarak ABD Savunma Bakanlığı (US Department of Defense) tarafından uygulanmıştır. (Keys 1990). Ürünün yaşam döngüsü ihtiyaçlarının belirlenmesi ile başlar ve tasarımı, üretim, müşteri kullanımı, destek ve son olarak yok oluncaya kadar devam eder (Alting,1993). Bu üretim planlama, işletme yerleşimi, ekipman seçimi, süreç planlama ve benzeri faaliyetler süreci olarak kabul edilmektedir (Kriwet v.d.1995).

#### A. FAALİYET TABANLI MALİYETLEME

Faaliyet tabanlı maliyet yöntemi (FTM), maliyetlerin daha doğru ve anlamlı hesaplanabilmesi için kaynak maliyetlerini süreçlere, faaliyetlere, oradan mamullere, hizmetlere ve müşterilere yükleyen bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (Kaplan ve Cooper, 1998, 97). FTM yöntemi dört sorunun cevabını aramaktadır. İşletme kaynakları ile hangi faaliyetler yapılmaktadır? İşletme faaliyetleri ve iş süreçlerinin maliyetleri ne kadardır? İşletmeler faaliyetleri ve iş süreçlerini yapmaya neden ihtiyaç duyarlar? İşletmelerin ürünleri, hizmetleri ve müşterileri için her bir faaliyetten ne kadar gereklidir?

Geleneksel maliyet sistemleri ile FTM 'nin işleyiş farkı bulunmaktadır. Geleneksel maliyet sistemlerinde işletmeye ait genel üretim giderleri öncelikle üretim maliyet merkezlerine aktarılmakta sonraki adımda ise maliyet merkezlerinde toplanan maliyetler makine saati ve direkt işçilik saati gibi taşıyıcılar vasıtasıyla ürünlere yüklenmektedir.

FTM yönteminde ise, kaynak giderleri, maliyet merkezleri yerine işletmede ortaya çıkan faaliyetlere, farklı maliyet taşıyıcıları yardımıyla dağıtılmakta sonrasında ise buralarda toplanan maliyetler, faaliyetlerle ilgili çeşitli maliyet taşıyıcıları vasıtasıyla ürünlere, hizmetlere ve müşterilere aktarılmaktadır.

Organizasyonlarda belirli faaliyetlere odaklanmak ve faaliyetlere ait maliyetlerin düşürülmesini sağlamak yöneticiler için oldukça önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Son yıllarda Faaliyet tabanlı maliyetlemenin yönetim amaçlı olarak kullanılması ile bu problemin çözülebileceği vurgulanmaktadır (Eden ve Ronen, 2003: 17-18; Innes et al., 2000: 349).

Faaliyet tabanlı yönetimde bilgiler sadece muhasebe sistemlerinden gelmemektedir. Üretim kontrol sistemleri, satış emri sistemleri ve mühendislik sistemlerinden de alınan verilerle işletme genelinde entegre bir bilgi sistemi oluşturulmaktadır. Böylece ürün-hizmet hattı, müşteri ilişkileri, işlemlerin geliştirilmesi, pazar bölümlendirmesi, ürün, müşteri karışımı gibi birbirinden farklı verimliliği ve kârı arttıracak stratejik ve operasyonel kararların alınmasına yardımcı olmaktadır (Kaplan, 1992: 58; Cooper et al., 1992: 57; Öker, 2003: 64; Hacırüstemoğlu ve Şakrak, 2002: 49).

Faaliyet analizinde işletme katma değeri olan ya da olmayan faaliyetleri belirler ve üretim sürecinde katma değeri olmayan faaliyetlerin ortadan kaldırılması işlevinin yerine getirilmesi görevini üstlenir. Maliyete yol açan faktörlerin bir analizi yapılarak, yapılan işin daha iyi duruma getirilmesine dair fırsatlar elde edilebilir. Aynı zamanda faaliyet analizi sayesinde, her bir faaliyetin tamamlanması için ne kadar süre gerektiği, faaliyetlerin verimliliği ve faaliyet süreçleri ile ilgili bilgilere de ulaşabilmektedirler (Mohan ve Patil, 2003: 11, Horngren v.d., 2003: 150). İşletmeler büyük miktarlarda ürünler üretilip, rekabetin yoğun olduğu piyasalarda sattıklarında, ürünlerin fiyatını ve müşterileri değiştirmeleri zordur. Bu durumdaki işletmelerin, yeni ürün tasarımı yapması veya kârlılığı artırmak için başka yollara müracaat etmesi gerekmektedir. İyi bir FTM analizi ürün fiyatlarında artış olabilecek alanları ortaya çıkarır ve hangi alanlarda maliyetlerin düşürülmesi gerektiğine karar verir (Cooper ve Kaplan, 1991: 166; Partridge ve Perren, 1998: 583).

Faaliyet tabanlı yönetim (FTY) yöneticilere, ürün fiyatlama ve ürün bileşimi hakkında bilgiler verebilir. Ürün bileşimi, hangi ürünün ne miktarda üretilip, satışa sunulacağı ile ilgilidir (Horngren et al., 2003: 149). Bu nedenle FTY, ürün bileşimi kararları üzerinde detay içeren bilgilere ihtiyaç duyduğundan, bunu da işletmenin maliyet yönetimi ve organizasyon yapısından sağlar (Lea ve Fredendall, 2002: 280). Yöneticiler verimsiz kapasiteyi azaltma, atıl kapasiteyi verimli hale getirme ya da atıl kapasiteyi tamamı ile ortadan kaldırma konularında kararlar alabilir (Gupta ve Galloway, 2003: 136).

## **B. ZAMANA DAYALI FAALİYET TABANLI MALİYETLEME**

FTM yönteminin faydalarının yanında, uygulamada bazı sıkıntılarla karşılaşıldığı görülmektedir. (Yılmaz ve Baral, 2007: 2; Kaplan ve Anderson, 2004: 7): Personel görüşmeleri ve anket çalışmalarının zaman alıcı olması ve aynı zamanda yöntemin kurulmasının pahalı olması, mamullerin, müşterilerin ve faaliyetlerin değiştiği ortamlarda modelin güncellenmesinin zaman alması, yönetimin yeterince destek vermemesi, yöntemin uygulanması sürecinde tüm personelin eğitilmesinin zorlukları getirilen eleştiriler arasındadır.

FTM yönteminin eksikliklerini ortadan kaldırmak amacıyla sistemin özelliklerini kaybetmeden yeni bir sistem geliştirilmiştir. Zamana dayalı faaliyet

tabanlı maliyetleme adını alan bu yeni yöntemin kolay ve hızlı uygulanabilme, ERP (Enterprise Resource Planning-kurumsal kaynak planlama) ve CRM (Customer Relationship Management-müşteri ilişkileri yönetimi) sistemlerinden veri besleme ve bu sistemlerle entegrasyon sağlayabilme, sürdürülebilirliği ve düşük maliyetli ve hızlı güncellenmesi, İşletme çapında modellenebilme, belirli siparişler, süreçler, tedarikçiler ve müşteriler için belirli özelliklerin kolay dahil edilebilmesi, verimlilik ve kapasite kullanım islerliği açısından şeffaflık, öngörülen sipariş miktarı ve karmaşıklığına dayalı gelecekteki kaynak taleplerini öngörebilme kabiliyeti özellikleri arasında sıralanmaktadır (Kaplan ve Anderson,2003,s.15-16). İşletme faaliyetlerinde harcanan zamanı dikkate alan ve işletmede oluşan boş zamanı maliyet hesaplamalarına katmayan yeni bir yöntem olan “Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin” (Time Driven Activity Based Costing) kullanılmasının daha doğru bilgi elde edilmesini sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çerçevede, faaliyet tabanlı maliyet sistemi yerine atıl kapasitenin neden olduğu farklılıkları da anlamamızı sağlayacak Zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyet sisteminin kullanılmasının analiz sonucunu olumlu olarak etkileyeceği düşünülmektedir.

## II. ZDFTM YÖNTEMİNİN SAĞLIK SEKTÖRÜNE İMALAT YAPAN ÜRETİM İŞLETMESİNDE UYGULANMASI

Uygulama Ankara Ostim İvedik Organize Sanayi Bölgesi sınırları içerisinde 10.000 m<sup>2</sup> lik fabrika kompleksin de 33 çalışanı ile üretim gerçekleştiren bir anonim şirkette yapılmıştır. İşletme Türkiye'nin önde gelen tıbbi cihaz üreticisi olarak 1991 yılından bu güne sağlık sektörüne hizmet vermektedir. İşletme Almanya, Danimarka, Çin, Fransa, İtalya olmak üzere yaklaşık 15 ülke ye ihracat ve ithalat gerçekleştirmektedir. Türkiye genelinde üniversite hastaneleri, eğitim ve araştırma hastaneleri, devlet hastaneleri ve askeri hastaneler gibi çeşitli sağlık kurum ve kuruluşlarında merkezi sterilizasyon ünitesi proje tasarımı, kurulum ve faaliyete geçirme hizmetleri de vermektedir.

İşletmede çeşitli hastane ekipmanları üretilmektedir. Bu ürün gruplarının boyutları ve özellikleri birbirinden farklı kombinasyonları mevcuttur. Ürünlerin maliyeti hesaplanırken tam maliyet yöntemi uygulanmaktadır. İşletme, direkt ilk madde ve malzeme tutarları ile direkt işçilik tutarlarını ürünlere direkt yüklerken genel üretim giderlerini üretim miktarını baz alarak ürünlere yüklemektedir.

Çalışma verilerine ulaşmak için öncelikle işletmede gözlem ve incelemelerde bulunulmuştur. İşletme süreçleri ve bu süreçlere ait sürelerin tespit edilebilmesi için üretim bölümlerinde, her bölümün şefi, üretime yardımcı bölümlerde bölüm sorumluları ile mülakatlar yapılmıştır. Bu çalışmalar işletmede yaklaşık 10 ay boyunca sürdürülmüştür. Çalışmada kullanılan veriler üretim yapan işletmenin 2012 yılına ait verilerdir. ZDFTM çalışmasında en son bilgilere dayalı

bir model kullanılması (Kaplan, Anderson, 2007: 87) modelin doğruluğu açısından önemli olduğundan çalışmada 2012 yılı verileri kullanılmıştır.

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

- İşletmenin kaynak gruplarının belirlenmesi
- İşletmenin kaynak gruplarına ait maliyetlerin belirlenmesi
- İşletmenin her kaynak grubu için pratik kapasitenin belirlenmesi
- İşletmenin her kaynak grubu için kapasite maliyet oranının (birim maliyet) hesaplanması
- İşletmenin her kaynak grubuna atanan maliyetlerin belirlenmesi
- İşletme bölümlerine ait kapasite maliyet oranları ile her kaynak grubu için gerekli olan toplam süre çarpılarak kaynak gruplarına atanan toplam maliyetlerin tespit edilmesi

#### **A. İŞLETMENİN KAYNAK GRUPLARININ BELİRLENMESİ**

ZDFTB uygulaması yapılacak işletmenin bölümleri üretime yardımcı bölümler ve üretim bölümleri olarak ikiye ayrılmıştır. Temel olarak ikiye ayrılan bölümlerden üretime yardımcı bölümler yönetim, satın alma, hammadde depolama, Ar-Ge, yemekhane, teknik-servis ve kalite kontrol bölümleridir. Üretim bölümleri ise çelik şekillendirme, talaşlı imalat, montaj ve test ve paketleme bölümlerinden oluşmaktadır.

#### **B. İŞLETMENİN KAYNAK GRUPLARINA AİT MALİYETLERİN BELİRLENMESİ**

İşletmenin gider çeşitleri belirlenirken 2012 yılına ait mizan ve defterler ayrıntılı olarak incelenmiştir. Muhasebe müdürü ile yapılan görüşmeler dikkate alınarak mizanda belirtilen genel üretim giderlerine genel yönetim giderlerinden alınan bazı giderler de eklenerek yeni bir düzenleme yapılmıştır.

Tablo 1 genel üretim giderlerinin tutarlarını, maliyet içindeki payı ve 1. aşama maliyet sürücülerini göstermektedir.

**Tablo 1:** Genel Üretim Giderleri ve Maliyet Sürücüler

GERÇEKLEŞEN GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	YILLIK TUTARLAR (TL)	MALİYET İÇİNDEKİ PAYI	MALİYET SÜRÜCÜLERİ
İşçilik Giderleri	673.304,00	36,49	personel sayısı
Kırtasiye gideri	11.000,00	0,6	personel sayısı
Yardımcı Madde ve malzeme giderleri	449.249,46	24,35	direkt
Elektrik gideri	139.183,92	7,54	m <sup>2</sup>
Su gideri(üretim)	8.370,27	0,45	direkt
Su gideri(içme suyu)	899,91	0,05	personel sayısı
Gaz ve Isınma gideri	11.247,00	0,61	m <sup>2</sup>
Kargo ve Nakliye gideri (ilk madde malzeme)	206,00	0,01	direkt
Yemek gideri	45.601,00	2,47	personel sayısı
Araç bakım-onarım gideri	15.469,04	0,84	bölümler arası eşit
Bakım-Onarım gideri (makine)	120.499,00	6,53	makine sayısı
Fason İmalat işleri ve işçilik gideri	97.277,00	5,27	direkt (lazer,boya, polisaj, nikelaj)
İşçi Giyim Gideri	3.913,00	0,21	personel sayısı
Sigorta Giderleri	179,00	0,01	direkt
Kaynak Gazı	4.724,00	0,26	direkt
Aidat Giderleri (elektrik aidatı)	5.652,00	0,31	direkt
Akaryakıt	50.967,04	2,76	personel sayısı
Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler	180.900,00	9,8	direkt (lazer,boya, polisaj, nikelaj)
Amortisman ve Tükenme Payları	25.776,00	1,4	direkt
Diğer Çeşitli Giderler	674,00	0,04	direkt
<b>TOPLAM</b>	<b>1.845.091,64</b>	100	

Bu aşamada genel üretim giderleri bölümlere birinci aşama maliyet sürücü miktarları dikkate alınarak dağıtılmıştır. Örneğin Tablo 1 de yer alan işçi giyim giderleri sadece üretim bölümlerinde çalışan personel sayısı dikkate alınarak dağıtılmıştır. (İşletmenin üretim bölümünde işçiler tek tip giyinmektedir). Su gideri öncelikle içme suyu ve üretim suyu olarak gruplandırılmıştır. İçme suyu hem üretim bölümlerinde hem de üretime yardımcı bölümlerde çalışan personel sayısı dikkate alınarak dağıtılmıştır.

Üretim için kullanılan su ise talaşlı imalat bölümünde sızdırmazlık testi faaliyetinde kullanılmaktadır. Bu faaliyet esnasında üretim cihazına 7 bar su verilerek sızıntı olup olmadığı kontrol edilmektedir. Sızıntı varsa izolasyon ve taşlama faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle üretim için kullanılan su gideri sadece talaşlı imalat bölümünün gideri olarak alınmıştır. Tablo 2 'de üretim bölümlerinin ve üretime yardımcı bölümlerin gider payları görülmektedir.



**Tablo 2:** 1. Aşama Dağıtım Sonrası Kaynak Gruplarının Maliyetleri

KAYNAK GRUPLARI	MALİYETLERİ
Çelik Şekillendirme	545.726,62
Talaşlı İmalat	418.943,33
Montaj ve Test	315.117,05
Paketleme	151.615,64
Satın alma	60.753,13
Hammadde Depolama	59.361,64
Ar-Ge	43.855,92
Kalite- Kontrol	43.630,55
Teknik Servis	113.770,25
Toplam	1.845.082,59

### C. İŞLETMENİN HER KAYNAK GRUBUNA ATANAN MALİYETLERİN BELİRLENMESİ

Maliyet objelerinin (ürünler) kapasite kullanımlarının tespiti için zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyet yönteminde “zaman denklemleri” kullanılmaktadır. Zaman denklemleri, birçok farklı faaliyetin bir araya gelmesi ile oluşturulan, sürecin zamanını ortaya çıkarmakta faydalı ve önemli bir araç olarak kabul edilmektedir. İş süreçlerini belirleyen işletmeler zaman denklemlerini kolay bir şekilde oluşturabilmektedir (Kaplan ve Anderson, 2007: 34).

Zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminin geleneksel faaliyet tabanlı maliyetleme yönteminden ayrılan en önemli özelliği zaman denklemlerinin oluşturulmasıdır. Böylece süreçte yaşanan bir değişiklik denkleme düzeltilerek güncelleme yapılması da kolay olmaktadır.

Aşağıdaki denklem (j) faaliyetinin (k) olayının yürütülmesi için gerekli olan zamanı (p) sürede (x) sürücüleri ile açıklanmasını sağlar. Bruggeman et al., 2005: 12-13; Çarıkçıoğlu ve Polat, 2007: 522; Everaert ve Bruggeman, 2007: 17);

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

Bir sürece ait faaliyetin özellikli durumu tarafından tüketilen toplam zaman ( $t_{jk}$ ), zaman sürücüleri denen farklı özelliklerdeki değişkenleri içeren fonksiyonlarla ifade edilmektedir.

$\beta_0$ , sabit süreyi temsil eder faaliyetin özelliklerinden bağımsızdır.

$\beta_1$ ,  $X_1$ 'deki bir birimlik artış için ( $X_2, \dots, X_p$  sabit kaldığında) zamandaki artışı göstermektedir.

Denkleme yer alan parametreler şu şekilde açıklanmaktadır;

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

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

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

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

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

Uygulamada zaman denklemlerinin kurulumu literatürde belirtildiği şekilde oluşturulmuştur. Bu bir örnekle şu şekilde açıklanmaktadır (Bruggeman et al., 2005: 15; Everaert ve Bruggeman, 2007: 18-19):

Sipariş işleme sürecinin üç zaman sürücüsüne bağlı olduğu varsayılırsa; müşteri cinsi (eski/yeni), veri giriş sayısı (istek giriş adedi), sipariş cinsi (normal / acil). Temel sipariş bilgi girişinin 5 dakika, her bir veri girişinin 3 dakika gerektirdiğini ve ayrıca yeni müşteri bilgi girişinin 20 dakika sürdüğünü ve eğer sipariş acilse bunun işlenmesi için ek olarak 7 dakikaya ihtiyaç duyulduğunu düşünürsek;

$$\text{Sipariş başına sipariş işleme süresi} = 5 + 3 \cdot X_1 + 20 \cdot X_2 + 7 \cdot X_3$$

$X_1$ ; sipariş işleme (istek giriş) sayısını,

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

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

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

Zaman sürücülerin miktarları tespit edildikten sonra zaman denklemlerinde zaman sürücülerin miktarları yerine konularak her kaynak grubuna ait toplam talep edilen süreler bulunur. Son olarak her kaynak grubu için gerekli olan süre ile kapasite maliyet oranı çarpılarak kaynak gruplarından ürün gruplarına atanan maliyetler hesaplanır.

Bu işlemlerin daha iyi anlaşılabilmesi için sadece bir bölüm (teknik-servis) için yapılan uygulama aşamaları aşağıda gösterilmiştir.

### Teknik - Servis Bölümünden Ürünlere Atanan Maliyetlerin Hesaplanması

Teknik - Servis bölümünde zaman denklemleri oluşturmak için zaman sürücüler, faaliyetleri gerçekleştirmek için gerekli süreler ve her bir süreç için gerekli olan zaman sürücü miktarlarını belirlemek gerekir. Tablo 3 teknik - servis bölümünde gerçekleştirilen süreçleri ve faaliyetleri göstermektedir.

**Tablo 3:** Teknik- Servis Bölümü Süreçleri ve İşlem Başına Zaman

Süreçler	Alt Süreçler	Süreçlere Ait Faaliyetler	Zaman Sürücüleri (Y.O)	Zaman Y.O. Miktarı	İşlem Başına Zaman
Servis talebi	Servis	Servis taleplerinin telefonda alınması Cihazın bulunduğu yere gidilmesi Cihazın incelenmesi Arızanın giderilmesi	Servis Formu	154	10 dakika 60 dakika 15 dakika 25 dakika
	Kurulum	Cihaz kargo ile gönderildikten sonra kurulum Programlama Test	Cihaz Teslim tutanağı	212	35 dakika 15 dakika 10 dakika
Müşteri isteklerinin incelenmesi	Müşteri anketlerinin hazırlanması	Müşteri anketlerin yapılması Müşteri isteklerinin planlanması	Müşteri anket sayısı	212	25 dakika 45 dakika
		Müşteri isteklerinin değerlendirilmesi ve yapılabiliğinin araştırılması			25 dakika
		Anketlerin değerlendirilmesi İyileştirme faaliyetleri			35 dakika
Bakım talebinin değerlendirilmesi	Bakım - onarım	Plan ve ilgili talimatlar doğrultusunda makine ve teçhizatların bakım-onarımlarının yapılması	Bakım-onarım formu	274	30 dakika
		Makine ve teçhizatların arızalarının giderilmesi.	Makine Arıza Bakım Formu	4	25 dakika
		Üretimin gerçekleştirildiği makinelerin günlük ve haftalık bakımlarının yapılması	Kontrol formu	5040	30 dakika
Eğitim talebinin incelenmesi	Eğitim verilmesi	Eğitim taleplerinin değerlendirilmesi	Eğitim talep sayısı	60	30 dakika
		Eğitim hizmetlerinin düzenlenmesi	Düzenlenen eğitim süresi	318	50 dakika
		Katılımcı değerlendirmelerinin yapılması	Katılımcı sayısı	145	30 dakika

Tablo 3'deki verilerden hareketle teknik servis bölümünde zaman denklemleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

#### Servis Talebi Süreci Zaman Denklemi

Servis talebi süreci; "servis talebi" ve "kurulum" alt sürecinden oluşmaktadır. Servis talebi alt sürecinde servis taleplerinin telefonda alınması, cihazın bulunduğu yere gidilmesi, cihazın incelenmesi, arızanın giderilmesi faaliyetleri yerine getirilmektedir. Bu faaliyetler toplamda 110 dakika sürmektedir. Kurulum alt sürecinde cihaz kargo ile gönderildikten sonra kurulum, programlama ve test faaliyetleri yerine getirilmektedir. Bu faaliyetler 60 dakika sürmektedir. Ankara dışı (yurtdışı müşteriler için servis verilmemektedir) servis olduğunda bu süreye ek olarak 300 dakika gerekmektedir. Bu bilgilerden hareketle servis süreci zaman denklemi aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

$$\text{Servis talebi süreci zaman denklemi} = 110 \cdot X_1 + 60 \cdot X_2 + 300 \cdot X_3$$

$X_1$  = Servis formu sayısı,  $X_2$  = Cihaz teslim tutanağı sayısı,  $X_3$  = Ankara dışı servis formu

#### Müşteri İsteklerinin İncelenmesi Süreci Zaman Denklemi

Müşteri isteklerinin incelenmesi süreci müşteri anketlerinin yapılması, müşteri isteklerinin planlanması, müşteri isteklerinin değerlendirilmesi, yapılabilirliğinin araştırılması, anketlerin değerlendirilmesi ve iyileştirme faaliyetlerinden oluşmaktadır. Bu faaliyetler için 130 dakika gerekmektedir.

$$\text{Müşteri isteklerinin incelenmesi süreci zaman denklemi} = 130 \cdot X_1$$

$X_1$  = Müşteri anket sayısı

#### Bakım Talebinin Değerlendirilmesi Süreci Zaman Denklemi

Bakım talebinin değerlendirilmesi sürecinde plan ve ilgili talimatlar doğrultusunda makine ve teçhizatların bakım-onarımlarının yapılması faaliyeti 30 dakika sürmektedir. Makine ve teçhizatların arızalarının giderilmesi faaliyeti için 25 dakika gerekmektedir. Haftalık ve günlük bakımların düzenli yapılması nedeni ile ortaya çıkan arızalar daha kısa sürede tamamlanmaktadır. Üretim gerçekleştirildiği makinelerin günlük ve haftalık bakımlarının yapılması 30 dakika sürmektedir.

$$\text{Bakım talebinin değerlendirilmesi süreci zaman denklemi} = 30 \cdot X_1 + 25 \cdot X_2 + 30 \cdot X_3$$

$X_1$  = Bakım-onarım formu,  $X_2$  = Makine Arıza Bakım Formu,

$X_3$  = Kontrol formu

#### Eğitim Talebinin İncelenmesi Süreci Zaman Denklemi

Eğitim taleplerinin değerlendirilmesi sürecinde kurulumu yapılan ürünlerin kullanımı ile ilgili eğitim hizmetlerinin düzenlenmesi faaliyeti yapılmaktadır. Eğitimler işletmenin yurtiçi müşterilerinin talepleri üzerine ürünü kullanacak olan

personelerine verilmektedir. 2012 yılında toplam 318 saat eğitim verilmiş ve her ders 50 dakika sürmüştür. Bu eğitimlere 2012 yılında 145 kişi katılmıştır. Eğitim sonrasında katılımcılarla 30 dakika süren eğitim değerlendirmeleri yapılmaktadır.

Eğitim taleplerinin değerlendirilmesi süreci zaman denklemi =  $30 \cdot X_1 + 50 \cdot X_2 + 30 \cdot X_3$

$X_1$  = Eğitim talep sayısı,  $X_2$  = Düzenlenen eğitim sayısı

$X_3$  = Katılımcı sayısı

**Tablo 4 :** Teknik - Servis Bölümü Zaman Sürücü Miktarları

Sürücüler	Servis Formu	Ankara dışı servis formu	Müşteri anketleri	Bakım-Onarım Formu	Makine arıza bakım formu	Kontrol formu	Cihaz teslim tutanağı	Eğitim talep sayısı	Düzenlenen eğitim süresi	Eğitime katılımcı sayısı
E1	32	1	21	87	1	420	21	6	50	12
E2	28	8	15	69	1	420	15	4	50	11
E3	16	6	13	15	0	420	13	3	50	13
E4	18	1	10	21	0	420	10	5	50	10
E5	11	1	13	21	0	420	13	7	50	13
EM 1	14	2	22	18	0	420	22	8	12	12
EM 2	26	5	57	23	1	420	57	12	12	26
F1	0	3	1	0	1	420	1	1	1	1
F2	0	0	6	0	0	420	6	2	2	6
F3	2	0	6	2	0	420	6	1	3	6
F4	7	1	44	18	0	420	44	9	34	31
F5	0	0	4	0	0	420	4	2	4	4
Toplam	154	28	212	274	4	5040	212	60	318	145

Gerekli zaman sürücüler belirlendikten sonra zaman denklemlerinde yerlerine konularak teknik - servis bölümünden her ürün grubu tarafından talep edilen süreler hesaplanır.

**Tablo 5:** Teknik Servis Bölümünden Talep Edilen Sürelerin Hesaplanması

	Servis Talebi	Müşteri isteklerinin incelenmesi	Bakım talebinin değerlendirilmesi	Eğitim talebinin incelenmesi	Toplam Dakika
Denklemler	$(110*X_1+60*X_2+300*X_3)$	$(130*X_1)$	$(30*X_1+25*X_2+30*X_3)$	$(30*X_1+50*X_2+30*X_3)$	
Katsayılar	110 60 300	130	30 25 30	30 50 30	
E1	5080	2730	15235	3040	26085
E2	6380	1950	14695	2950	25975
E3	4340	1690	13050	2980	22060
E4	2880	1300	13230	2950	20360
E5	2290	1690	13230	3100	20310
EM 1	3460	2860	13140	1200	20660
EM2	7780	7410	13315	1740	30245
F1	960	130	12625	110	13825
F2	360	780	12600	340	14080
F3	580	780	12660	360	14380
F4	3710	5720	13140	2900	25470
F5	240	520	12600	380	13740
Toplam	38060	27560	159520	22050	247190

Kapasite maliyet oranları (birim maliyet) bu aşamada üretime yardımcı bölümler ve üretim bölümleri için belirlenmiştir. Bunun için çalışan başına teorik kapasiteden hareketle pratik kapasite tespit edilmiştir. 2012 yılında 53 hafta sonu, 15 gün resmi izin, 5 gün mazeret, hastalık izni ve 8 gün resmi tatil çıkarıldığında 284 gün işçilerin fiilen çalıştıkları görülmüştür. Bu da günde 9 saatten 2556 saat çalıştıkları anlamına gelir fakat pratikte durum bu şekilde değildir. Uygulamanın yapıldığı işletmede gün içerisinde 1 saat yemek molası ve 15 dakikadan iki kez çay molası verilmektedir. Bu durumda günde pratik çalışma saati 7.30 saat olur bu yılda 2073 saat bir işçinin çalışması anlamına gelir.

Kapasite maliyet oranının belirlenmesi için her kaynak grubunun toplam maliyetine pratik kapasitenin bölünmesi ile bulunur. (Kaplan ve Anderson, 2007: 6) Aşağıdaki formül yardımı ile kapasite maliyet oranları her bölüm için tespit edilmiştir.

**Tablo 6:** Üretime Yardımcı Bölümlerin Kapasite Maliyet Oranları

Yardımcı Bölümler	Bölümler	Kaynak Grubu Kapasite Maliyet Oranları				Kapasite maliyet oranı (I=k/z)
		Personel sayısı (x)	Pratik kapasite (saat) (y)	Toplam pratik kapasite (z=x*y)	Toplam Gider Payı (k)	
	Satın Alma	1	2073	2073	60.753,13	29,31
	Kalite- Kontrol	1	2073	2073	43.630,55	21,05
	Hammadde Depolama	2	2073	4146	59.361,64	14,32
	Ar-Ge	1	2073	2073	43.855,92	21,16
	Teknik- Servis	2	2073	4146	113.770,25	27,44
	Toplam	11		22803		

Daha sonra her ürün grubu için gerekli olan süre ile kapasite maliyet oranı çarpılarak Teknik - servis bölümünden ürün gruplarına atanan maliyetler hesaplanmıştır. Tablo 7 teknik - servis bölümünden ürün gruplarına atanan maliyetleri göstermektedir.

**Tablo 7:** Teknik - Servis Bölümünden Ürünlere Atanan Maliyetler

ÜRÜNLER	Teknik - servis bölümü süre talebi (Dakika)	Teknik - servis bölümü süre talebi (I)	Saat başına kapasite maliyet (II)	Teknik - servis bölümünden atanan maliyetler (IxII)
E1	26085	434,75	27,44	11.929,96
E2	25975	432,92	27,44	11.879,65
E3	22060	367,67	27,44	10.089,13
E4	20360	339,33	27,44	9.311,63
E5	20310	338,50	27,44	9.288,77
EM 1	20660	344,33	27,44	9.448,84
EM2	30245	504,08	27,44	13.832,53
F1	13825	230,42	27,44	6.322,86
F2	14080	234,67	27,44	6.439,48
F3	14380	239,67	27,44	6.576,69
F4	25470	424,50	27,44	11.648,69
F5	13740	229,00	27,44	6.283,98
Toplam	247190	4.119,83		113.052,21

Çalışmanın buraya kadar olan bölümünde her kaynak grubundan ürünlere aktarılan gider payı teknik-servis bölümünde açıklandığı şekliyle zaman denklemleri oluşturularak zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyet yöntemi ile hesaplanmıştır. Bu aşamadan sonra zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyet yöntemi ile hesaplanan birim ve toplam maliyetler, ürünlerin kârlılık analizi, kapasite kullanım analizi, geleneksel yöntemle ulaşılan sonuçlarla karşılaştırılmıştır.

Geleneksel maliyet yöntemi ile zamana dayalı maliyet sonuçları Tablo 8 de karşılaştırılmıştır.

**Tablo 8:** Mamul Birim Maliyetlerinin Karşılaştırılması

Ürünler	Birim Maliyetler		Maliyet Farkları	
	ZDFTM	Geleneksel Yöntem	TL	%
E1	40.151,21	38.303,91	1.847,30	4,6
E2	39.558,02	37.468,91	2.089,11	5,3
E3	18.381,46	16.667,27	1.714,19	9,3
E4	37.233,63	35.002,91	2.230,71	6,0
E5	37.431,74	35.616,91	1.814,83	4,8
EM 1	15.389,22	17.038,79	1.649,57	9,7
EM2	15.153,27	17.244,71	2.091,44	12,1
F1	13.180,35	11.028,58	2.151,77	19,5
F2	7.580,18	11.133,26	3.553,08	31,9
F3	7.712,74	11.258,21	3.545,47	31,5
F4	7.045,79	11.470,92	4.425,13	38,6
F5	9.136,47	12.035,50	2.899,03	24,1

Tablo 8 incelendiğinde her iki yöntemle hesaplanan mamul maliyetleri arasında önemli farklılıkların olduğu görülmektedir. En yüksek maliyet farkı %38 farklı olarak hesaplanan F4 kodlu mamuldür. F2, F3 kodlu mamullerin maliyetlerinin belirlenmesinde her iki yöntemin yaklaşık %30 farklı olduğu görülmektedir. E1, E2, E3, E4 ve E5 kodlu mamullerin maliyetleri ise her iki yöntemde yaklaşık %5 farklı hesaplandığı görülmektedir. ZDFTM yönteminde önemli olan geleneksel yöntemle göre maliyetlerin daha düşük hesaplanması değil doğru hesaplanmasıdır.

Yapılan analizlerden birisi de her iki yöntemle hesaplanan ürün kârlılıklarının karşılaştırılmasıdır. Tablo 9 incelendiğinde ürün kârlılıklarında da farklılıkların olduğu görülmektedir. Geleneksel yöntemle göre en kârlı ürün EM1 ve kâr oranı %39 olarak hesaplanırken, ZDFTM yönteminde F4 kodlu ürün %48 kâr oranı ile ilk sırada yer almaktadır. Dikkati çeken bir diğer husus ise her iki yöntemde de zararına satılan ürünlerin olmasıdır. F2, F3, F5, ve E3 her iki yöntemde de zararlı olarak satılan ürünler olarak karşımıza çıkmaktadır. Burada yönetimi en çok şaşırtan husus E3 kodlu ürünün zararına satışı oldu. Yönetim bu ürünün çok kârlı olmadığını farkında fakat zararın farkında değildi. Bu sonuç bize aslında uygulama yapılan işletmede geleneksel yöntemin bile tam olarak uygulanmadığını göstermektedir. Bu uygulama sonrasında ürünün satış fiyatının yeniden düzenlenmesine karar verilmiştir. İşletme bu uygulamadan önce en yüksek kârlılığın E kodlu ürünler olduğunu bu nedenle bu ürünlerin pazarına daha fazla ağırlık verdiğini belirtmişti. Fakat kârlılığın F4 kodlu üründe %48'lere kadar



ulaşması bu gruplarda üretimi artırma pazarı genişletme kararı verilmesine neden olmuştur. Tablo 9 ürünlerin kârlılık analizini karşılaştırmalı olarak göstermektedir.

**Tablo 9: Geleneksel ve ZDFTM Kârlılık Analizi Karşılaştırması**

Ürünler	E1	E2	E3	E4	E5	EM1	EM2	F1	F2	F3	F4	F5
Geleneksel yönteme göre kâr marjı (%)	32	27	-20	27	30	39	37	35	-271	-88	16	-234
ZDFTM yöntemine göre kâr marjı (%)	28	23	-32	22	26	45	44	22	-153	-29	48	-154

## SONUÇ

ZDFTM'nin uygulanması için işletmenin büyüklüğünün değil ürün ve müşteri çeşitliliği, ürünlerin faaliyetleri farklı tüketmeleri, karmaşık üretim hattı, faaliyetler için harcanan zamanların tespit edilebilmesi gibi unsurların var olmasının gerekli olduğu görülmüştür.

Uygulama yapılan işletmede daha öncede kârlılık analizi hatta kapasite kullanım analizi yapılmış fakat geleneksel yöntemler kullanıldığı için doğru sonuçlara ulaşamamıştır (hatta geleneksel yöntemlerin bile tam anlamıyla literatürde bahsedildiği şekliyle uygulanmadığı görülmüştür). ZDFTM yöntemi ile yapılan kârlılık analizinde her ürünün kârlı ürün olmadığı ortaya çıkmıştır. Yöneticilere bu durum ifade edildiğinde aslında ürünlerin kârlı olmadıklarını bildiklerini fakat kârsız da olsa zararına olmadığı için müşterilerden gelen diğer siparişleri de almak için bu ürünleri üretmeye devam ettiklerini ifade etmişlerdir. Fakat yöneticilerin kârsız olduğunu bildikleri halde ürünleri zararına sattıklarının farkında olmadıkları görülmüştür. Yöneticiler zararına üretilip satılan bu ürünlerin fiyatlarını makul seviyeye getirerek (artırarak) satma kararı almıştır.

İşletmede maliyeti azaltıcı bir takım önlemlerin alınabileceği görülmüştür. Personelin gerçekleştireceği işin tanımının yapılması, dışarıdan sağlanan hizmetlerin (boya, nikelaj v.b) azaltılması, üretim sürecindeki teçhizatın üretim sürecine uygun olarak yerlerinin dizayn edilmesi, üretim aşamasında teknolojiye tam anlamıyla yararlanma ve gereksiz depolama faaliyetlerinin ortadan kaldırılması ile zararına satılan ürünlerin maliyetlerinin azalacağı görülmüştür.

İşletmede yapılan kapasite kullanım analizi incelendiğinde sadece satın alma bölümünün tam kapasite çalıştığı görülmüştür. Diğer tüm bölümlerde eksik kapasite olduğu görülmektedir. Talaşlı imalat bölümünün en az kapasite ile çalıştığı görülmektedir. Ayrıca bu kapasite farkları ile bölümlerdeki personel eksikliği ya da fazlası konusunda da kararlar alınabilir. Çalışmada işletmenin bazı bölümlerinde fazla personel sayıları olmasına rağmen genel olarak analiz sonucu

1'in altında kalanlar önemsiz kabul edilmektedir. Yöneticilere eksik kapasite çalıştıkları ifade edilmiştir. Tam kapasite çalışmanın önündeki tek engelin sipariş azlığı olduğu yöneticiler tarafından ifade edilmiştir. Fazla personelin işten çıkarılması da söz konusu olamıyor çünkü yüklü sipariş alınan aylarda kalifiye eleman bulmak işletmeler için sorun olmaktadır. İşletmenin kapasite artışı için yeni ürünler üretmesi ve yeni pazarlar bulması gerekmektedir. İşletme gelecek dönemde en çok pazarı genişletme konusunda çalışma kararı almıştır.

Uygulama yapılan işletmede ZDFTM uygulaması yapıldıktan sonra ürün maliyetleri geleneksel yöntemle de tespit edilmiş ve farklılıkların olduğu görülmüştür. Bu farklılığın ZDFTM sisteminde atıl kapasitenin dikkate alınmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada ulaşılan sonuçlardan birisi de aslında ülkemizde işletmelerin tam anlamıyla geleneksel maliyet sistemlerini bile kuramadıkları ve bilgilendirme ihtiyaçlarının olduğudur. İşletme yöneticilerinin maliyet muhasebesi ve yönetim muhasebesi konusunda eğitim almalarının önemi bu çalışma ile daha iyi anlaşılmıştır. Zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminin işletmelerde uygulanabilmesi için uzman bir kadronun varlığı gerekmektedir. Çalışma süresinde muhasebe elemanlarına maliyet muhasebe sistemi hakkında bilgiler verilmiştir. ZDFTM sisteminin nasıl uygulanacağı aşama aşama anlatılmış ve yöneticiler maliyetlerin daha doğru belirlendiğini gördükleri için bundan sonra ZDFTM'yi uygulama kararı almıştır.

#### KAYNAKÇA

- ANSARI S.L., J. E. BELL ve The CAM-I Target Cost Core Group. (1997). Target Costing, Chicago:Irwin
- ALTINBAY Ali, Etkin Bir Maliyet Yönetim Sistemi Olarak Hedef Maliyetleme Sistemi ve TMMT Uygulaması, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, sayı: 16, Aralık 2006
- ALTING, L., Life-cycle design of products: a new opportunity for manufacturing enterprises. In Concurrent Engineering: Automation, Tools, and Techniques, John Wiley & Sons, A. Kusiak (ed.), New York, 1993
- BAHŞİ Gökhan, Vecdi CAN, Hedef Maliyetleme, Muhasebe ve Denetim Bakış, Sayı:4, Mayıs 2001
- BARRINGER, H. Paul, P.E. BARRINGER, Alife Cycle Cost Summary, International Conference of Maintenance Societies (ICOMS®-2003)
- BORKENHAGEN, K., (1999), Value Engineering: An Incredible Return on Investment, <https://getinfo.de/app/Value-Engineering-An-Incredible-Return-on-Investment/id/BLSE%3ARN069663862>, 2013

- BRUGGEMAN, Werner and Kris, MOREELS, (2003), "Time Driven Activity Based Costing A New Paradigm in Cost Management", May, 1-2, BIMAC Newsletter.
- COKINS, Gary, (2001), Activity-Based Cost Management: An Executive's Guide, Jonh Wiley & Sons.
- COOPER, Robin, Robert S., KAPLAN, (1991), "Profit Priorities From Activity Based Costing", Harvard Business Review, May/June, Volume: 69, Issue: 3, pp.130-135.
- EDEN, Yoram and Boaz, RONEN, (2003), "Activity based costing and activity based management-The same thing in a different guise ?", Management Accounting, July, Volume: 12, Issue: 7, pp.11-18.
- EKER, Melek Ç., (2002), "Genel Üretim Giderlerinin Faaliyete Dayalı Maliyet Yöntemine Göre Dağıtımı ve Muhasebeleştirilmesinde 8 No'lu Ana Hesap Grubunun Kullanımı", Uludağ Üniversitesi, İİBF Dergisi, Cilt: 21, Sayı: 1, ss.237-256.
- ERDOĞAN, Nurten, (1995), Faaliyete Dayalı Maliyetleme, Anadolu Üniversitesi Yayınları, No 867, Eskişehir.
- GUNASEKARAN, Angappa, H.B., MARRI and Y.Y., YUSUF, (1999), "Application of Activity Based Costing: Some Case Experiences", Managerial Auditing Journal, Volume: 14, No: 6-7, pp.286-293.
- GUPTA, Mahesh and Karen, GALLOWAY, (2003), "Activity based costing/management and its implications for operations management", Technovation, Volume: 23, pp.131-138.
- YILMAZ, Rifat ve Baral, GÖKHAN, (2007), "Kurumsal Performans Yönetiminde Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme", Uluslararası Türk Dünyası Sosyal Bilimler Kongresi, Bildiri Kodu 537121, Celalabat, Kırgızistan.
- HACİRÜSTEMOĞLU, Rüstem ve Münir, ŞAKRAK, (2002), "Maliyet Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar", Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- HORNGREN, Charles T., Srikant M. DATAR and George, FOSTER, (2003), Cost Accounting: A Managerial Emphasis, Pearson Education International, Prentice Hall, New Jersey.
- INNES, J., Mitchell, F., Sinclair, D., 2000. Activity-based costing in the UK's largest companies: a comparison of 1994 and 1999 survey results. Manage. Accounting Res. 11, 349-362.
- KARCIOĞLU, Reşat, (2000), Stratejik Maliyet Yönetimi Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar, Aktif Yayınevi, Erzurum.

- KAPLAN, Robert ve STEVEN Anderson (2003), "Time-Driven Activity-Based Costing", Harvard Business Review, <http://hbswk.hbs.edu/item/5436.html>
- KAPLAN Robert S. and Robin, COOPER, (1998), "Cost&Effect; Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance", Harvard Business School Press, Boston.
- KEYS, L. K., 1990, System life cycle engineering and DF 'X'. IEEE Transactions on Components, Hybrids and Manufacturing Technology, 13 (1), 83- 93.
- KRIWET, A., E. ZUSSMAN, and G. SELIGER, 1995, Systematic integration of design for recycling into product design. International Journal of Production Economics, 38, 15- 22.
- LEA, Bih-Ru and Lawrence D., FREDENDALL, (2002), "The Impact of Management Accounting, Product Structure, Product Mix Algorithm, and Planning Horizon on Manufacturing Performance", International Journal of Production Economics, Volume: 79, No: 3, pp.279-299.
- MONDEN, Yasuhiro, Toyota Production System: An Integrated Approach to Just-in-time, Taylor and Francis Group, LLC, America, 2012
- MOHAN, Deepak and Hemantkumar, PATIL, (2003), "Activity based costing for strategic decision", <http://pdfcast.org/pdf/activity-based-costing-for-strategic-decisions-support>, white paper, pp.1-15 (26.12.2011).
- PARTRIDGE, Mike and Lew, PERREN, (1998), "An Integrated Framework For Activity-Based Decision Making", Management Decision, Volume: 36, Issue: 9, pp.580-588.
- PERNOT, Eli, Filip, ROODHOOFT and Alexandra Van Den, ABBEELE, (2007), "Time-Driven Activity Based Costing For Inter-Library Services: A Case Study in a University" Journal of Academic Librarianship, 12 July, Volume: 33, No: 5. pp.551-560.
- ÖKER, Figen, (2003), "Faaliyet Tabanlı Maliyetleme; Üretim ve Hizmet İşletmelerinde Uygulamalar", Literatür Yayınları, Kasım, İstanbul.
- WIXSON, J., (2001), What Is Value Engineering?,  
<http://www.srv.net/~wix/wvahomep.htm>