

FAALİYET TABANLI MALİYET SİSTEMİ İLE DOĞRU MALİYETLENDİRME ARAÇLARI: OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA

INSTRUMENTS OF RIGHT COSTS WITH ACTIVITY BASED COSTING SYSTEM: AN APPLICATION IN AUTOMOTIVE SECTOR

Aynur GÜRSOY⁽¹⁾, Orçun YÖNTEM⁽²⁾, Fatma Serab ONURSAL⁽³⁾

^(1,2) Toyotetsu Otomotiv Parçaları Sanayi ve Ticaret A.Ş.

⁽³⁾ İstanbul Ticaret Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu

⁽¹⁾ gursoya@toyotetsu.com.tr, ⁽²⁾ yontemo@toyotetsu.com.tr, ⁽³⁾ sonursal@iticu.edu.tr

Geliş/Received: 02-09-2015, Kabul/Accepted: 02-01-2016

ÖZ: Geleneksel maliyet sistemi ile yapılan hesaplamaların etkin ve reel olmaması işletmeleri çağdaş maliyetlendirme sistemlerini araştırmaya ve uygulamaya yönlendirmiştir. Bu çalışmada, faaliyet tabanlı maliyet (FTM) sisteminin, otomotiv sektöründeki bir işletmede uygulanmasına yer verilmiştir. Çalışmanın amacı, işletmenin nihai zararını engelleyebilmek ve doğru maliyetlendirme yapabilmek için hangi süreçlerde hangi araçlardan yararlanacağını tespit etmek ve FTM'nin geleneksel maliyet yöntemi ile arasındaki farkı ortaya koymaktır. Uygulama sonucunda FTM yöntemine göre hesaplanan ürün maliyetleri ile geleneksel maliyet yöntemlerine göre hesaplanan ürün maliyetleri karşılaştırılarak, farklılıklar ortaya konulmuş ve yapılan çalışma ile ürün maliyetleri daha doğru hesaplanarak daha yüksek kazanç elde edilebilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi, Geleneksel Maliyet Sistemi, Maliyet Etkenleri

ABSTRACT: *Ineffective and unrealistic cost calculations of traditional costing systems led the businesses to the search and application of modern costing systems. This study includes an application of activity based costing (ABC) method in a company operating in automotive industry. The purpose of the study is to determine the instruments that should be utilized under different costing systems to avoid losses and to ensure the accuracy of the costing and to introduce the differences between ABC and traditional costing systems. The results obtained through the comparison of ABC and traditional costing system showed that companies may obtain higher earnings by using more accurate product costing systems.*

Keywords: *Activity Based Costing System, Traditional Costing System, Cost Effect*

JEL Classification: D24

1. Giriş

Global rekabetin artışıyla birlikte üretim sistemleri de değişmiştir, buna bağlı olarak işletmeler maliyet sistemlerini değiştirmek zorunda kalmışlardır. Bu değişim neticesinde geleneksel maliyet sistemleri işletmeler için yetersiz kalmaktadır. (Altınbay, 2006: 141). Geleneksel maliyet sistemindeki yetmezlik yeni sistemlerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur, bunlardan biri de Faaliyet Tabanlı Maliyet yaklaşımıdır. “Maliyet-fiyat-tüketici ilişkisinde doğru fiyatın saptanması için, ortaya çıkan maliyetlerin hassas bir süreç ile tespit edilerek ürüne yansıtılması hedeflenmektedir.” (Çankaya ve Aygün, 2006: 94).

Direkt ilk madde ve direkt işçiliğin mamullere doğrudan yüklenmesi kolaydır; ancak genel üretim giderleri mamul ile doğrudan ilişkilendirilemediğinden aynı kolaylıkla mamullere yüklenememektedir. Dağıtım yöntem ve verilerinin en doğru şekilde seçilmesi gerekmektedir. (Unutkan, 2010: 89). Gerçekçi birim maliyet verilerine ulaşılmasında, ürün maliyetlerinin doğru bir şekilde hesaplanmasında FTM yöntemi uygulamasının büyük önemi vardır (Akın, 2004: 122).

Bu çalışmada, Geleneksel ve Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemleriyle ilgili kavramsal çerçeve çizildikten sonra bilinen bir işletmedeki problem açıklanacak, problemin çözümündeki yöntem belirlenecek, neden Faaliyet Tabanlı Maliyet sistemine geçildiği belirtilecektir. FTM ile yapılan bu uygulamada maliyet yönteminin yaratılan bir farklılıkla maliyetlendirmede nasıl hataya düşülebileceğinin farkındalığının yaratılması ve doğru araçların kullanılmamasının işletmeyi nasıl büyük zarara sokabileceğinin irdelenmesi amaçlanmıştır.

2. Geleneksel ve Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi Kavramsal Çerçeve

İş gücü yoğunluğunun üretim maliyetleri içerisindeki payının azalmasıyla birlikte, geleneksel maliyet sisteminin genel üretim giderlerinin dağılımında yetersiz kaldığı konusu gündeme gelmeye başlamıştır. Teknolojik gelişmeler neticesinde sabit yatırım maliyetleri ve kalite faktörü gibi endirekt faaliyetler işgücü maliyetlerine oranla daha fazla artış göstermeye başlamıştır (Belgin, 2013).

2.1. Geleneksel Maliyet Sistemi

Genellikle, üretimlerini geleneksel üretim ortamlarında gerçekleştiren sanayii işletmelerinin kullanmakta olduğu maliyet sistemlerine Geleneksel Maliyet Muhasebesi denmektedir (Çabuk, 2003: 112). Geleneksel maliyet sistemi, genel üretim giderlerinin ürünlere dağıtılmasında hacim tabanlı dağıtım anahtarlarını kullanmaktadır. Hacim tabanlı dağıtım anahtarları araçları direkt işçilik saati, makine saati, satış miktarı gibi belirleyicilerdir. Ancak maliyetlendirmede pek çok ürünün aldığı payın üretim veya satış miktarı ile doğru orantılı olmadığı görülebilmektedir. Geleneksel maliyet sisteminde; satış, pazarlama gibi bazı giderler dönem gideri olarak kabul edilerek ürün maliyetleri kapsamına alınmamakta, bu nedenle karlılık analizi için doğru bilgiler üretilememektedir (Yıldız, 2008: 103).

Ürünün tasarımı, üretimi, satışı ve teslimi gibi faaliyetlere ilişkin maliyetlerin de bu sistemi kullanarak doğru ölçümü zor olduğundan Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemleri problemin çözümüne yönelik yeni bir yaklaşım olarak kabul edilmektedir.

2.1.1. Geleneksel Maliyet Sisteminin Eksik Yönleri

Geleneksel maliyet sisteminin eksik yönleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Direkt işgücü payının toplam maliyet içerisinde azalmasına rağmen genel üretim giderleri geleneksel maliyet sisteminde büyük oranda işçiliğe göre dağıtılmaktadır.
- Genel üretim giderleri üretim faaliyetlerine göre ürünlere dağıtıldığından hangi aşamada sorun olduğunu tespit etmek zordur.
- Hazırlanan maliyet raporları tam olarak gerçeği yansıtmadığından güvenilir değildir.
- Farklı fonksiyonlar ve benzer faaliyetler arasında ilişki kurmak oldukça zordur.

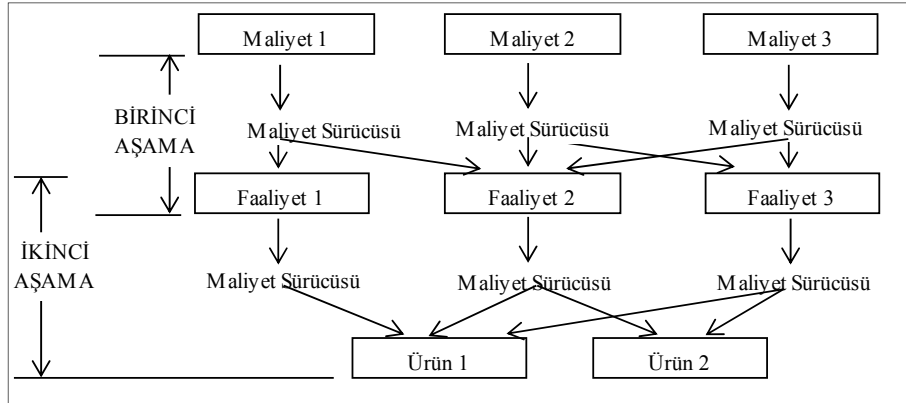
- Geleneksel maliyet sistemi, değişik departmanlar, farklı fonksiyonlar ile benzer faaliyetlerin arasındaki ilişkileri genellikle görememektedir (Altunay, 2007: 31).

2.2. Faaliyet Tabanlı Maliyet (FTM) Sistemi

Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi, işletmenin faaliyetlerinden doğan maliyetlerin doğrudan üretilen ürünlerle ilişkilendirilebildiği bir sistem olarak ortaya çıkmıştır (Cooper ve Kaplan, 1992: 1).

FTM sisteminin ilk aşaması, kaynakları kullanan faaliyetlere yapılan harcamaların dağıtımı; ikinci aşaması ise, belirlenen faaliyet maliyetlerinin faaliyetleri kullanan kaynakların unsurlarına dağıtımıdır (İşgüden, 2008). Bu iki aşama şu sıraya göre yapılmaktadır:

- Faaliyetler belirlenir,
- Faaliyet merkezleri belirlenir,
- Maliyet etkenleri belirlenir,
- Maliyetler faaliyet merkezlerine aktarılır
- Faaliyet maliyetleri ürünlere yüklenir (Bekçi ve Nergiz, 2011: 120).



Şekil 1. Gider Kategorileri, Faaliyetler ve Ürünler Arasındaki İlişkiler
(Roztocki, Valenzuel, Porter, Monk ve Needy, 2004)

FTM sistemi mamullerle ilgili ayrıntılı ve doğru maliyet bilgisi sağlayarak, maliyet düşürme, sürekli iyileştirme, katkı sağlamayan faaliyetleri azaltma ve yöneticilere sorunun nerede olduğunu gösterme konusunda hizmet etmektedir (Büyükşalvarcı, 2006: 160).

2.3. Faaliyet Tabanlı Maliyet ve Geleneksel Maliyet Sistemlerinin Karşılaştırılması

Geleneksel maliyet sistemlerinde ürün maliyetleri üretim-hacim ilişkisi kurularak hesaplama yapılırken, modern üretim sistemlerinde hacim tabanlı dağıtım anahtarlarının kullanımı bu sisteme uygun değildir. Bunun nedeni ise, ürün maliyetleri içerisinde üretim hacmi ile ilgili olmayan faaliyet maliyetleri ağırlıklı paya sahiptir (Gersil, 2007: 114).

Geleneksel maliyet sistemi ile faaliyet tabanlı maliyet sistemi arasındaki farklılıklar Tablo 1’de belirtilmiştir (Unutkan, 2010: 92).

Tablo 1. Geleneksel ve Faaliyete Tabanlı Maliyet Sistemlerinin Karşılaştırılması (Unutkan, 2010: 92).

Maliyet Yükleme Ölçüsü	Geleneksel Maliyet Sistemi	Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi
1.Kullanılan kaynaklar	Yalnızca üretim hacmini etkileyen faktörler	Harekete geçirme sayısı veya üretim siparişleri sayısı gibi birkaç faktör
2.Maliyet havuzları sayısı	Bir	Kaynakların kullanımını etkileyen her faktör için bir adet olmak üzere çok sayıda
3.Maliyet dağıtım anahtarlarının sayısı	Bir	Her bir maliyet havuzu için bir adet olmak üzere çok sayıda
4.Ürünlerin nasıl maliyetlendirildiği	Maliyet dağıtım anahtarlarının kullanılması	Maliyet dağıtım anahtarı olarak üretim hacminin her birinin ilgili maliyet havuzu için kullanılması

“Geleneksel üretim süreci, tüketici gereksinimlerini karşılamayan, yanlış fiyatlandırılmış ürünlere ve önemli miktarda satış ve kar kayıplarına yol açabilen bir yaklaşımdır.” (Aksoylu ve Dursun, 2011: 360).

3. Literatürdeki Çalışmaların Analizi

FTM, 1980’li yıllarda Cooper ve Kaplan tarafından yapılan ve yayınlanan çalışmalarla başlamıştır (Belgin, 2013).

Literatür taramasında FTM’nin farklı sektörlerde uygulamalarına rastlanmaktadır.

Çabuk (2003), çalışmasında geleneksel maliyet sistemine alternatif olarak faaliyet tabanlı maliyet sisteminden, sistemin sağlayacağı yararlılardan ve FTM’nin uygulama adımlarından bahsederek FTM sistemini uygulamak isteyen işletmelere yol göstermiştir.

Ülker ve İskender (2005), FTM yöntemini John Deer firmasında uygulayarak genel üretim giderlerinin büyük bir oranının üretim hacminden bağımsız faaliyetlerle ilgili olduğunu tespit etmiştir.

Çam (2006), FTM yöntemi ile ekonomik katma değer yöntemini birleştiren bir maliyet ve performans derecelendirme yöntemi üzerinde çalışmış; birleştirilmiş FTM yöntemi ve ekonomik katma değer yönteminin, maliyet ve sermaye sistemlerinde kullanılabilecek uygun bir çözüm olduğunu savunmuştur.

Akın (2010), bir ekmek üretim işletmesinde gerçekleştirmiş olduğu çalışmada gözden kaçan genel üretim giderlerinin ürünlere doğru şekilde yüklenmesini sağlamış ve ürün maliyetlerinin yanlış hesaplandığını ortaya koymuştur. Böylece değer yaratmayan yüksek maliyeti faaliyetlerin belirlenebilmesi için işletmeye ışık tutmuştur.

Unutkan (2010), deri konfeksiyonu üretim işletmesinde FTM yöntemini uygulayarak, sonuçları geleneksel maliyet sistemi ile karşılaştırmıştır. FTM sisteminde giderlerin yüklenmesi farklı ölçülerden yararlanılarak yapıldığından, daha doğru ve gerçekçi sonuçların elde edildiğini tespit etmiştir.

Akil (2007), faaliyet tabanlı maliyet sistemini bir konut inşaatına ait projeye uygulayarak maliyetlerin daha gerçekçi hesaplanmasını hedeflemiştir. Yaptığı uygulamada dairelerin genel alanlardan doğan maliyetlerden sadece alanları nispetinde pay alması yerine sahip oldukları rant durumuna göre pay almasını sağlamıştır.

4. Otomotiv Sektöründe FTM Sisteminin Uygulanması

İşletmeler geçmiş yıllarda karşılaşılan maliyet-fiyat ilişkilerinde yaşadığı sorunlar nedeniyle bugün daha düşük maliyetle ürün üretmeye zorunlu hale gelmişlerdir. Ford, üretim maliyetlerini önceden bilmediği için Thunderbird modelinin üretiminde toplam 300 milyon dolarlık bir kayba uğramış; Porche AG ise, maliyetlerin Pazar fiyatından daha yüksek olduğunu görünce Porche 989 modelini geliştirmeye son vermiştir (Aksoylu ve Dursun, 2011: 358).

Bu çalışmada, otomotiv sektöründeki bir işletmede yapılan FTM uygulaması ile ilgili yeni bir dağıtım modeli tartışılacaktır. Faaliyet tabanlı maliyet sistemi uygulamaları şirket verileri ile yapılmakla birlikte makale içerisinde kullanılan değerler test verileridir.

4.1. İşletme Hakkında Genel Bilgi

Toyotetsu Türkiye (TTTI) Toyoda Iron Works Ltd. Şirketi (TIW) tarafından 6 Nisan 2001'de kurulmuştur. Tam zamanında üretim ve sevkiyat (just-in-time), makina-insan uyumu (jidoka) ve sürekli iyileştirme (kaizen) çalışmaları üretim sisteminin 3 temel direğini oluşturmaktadır. Toyotetsu'da, aracın gövdesini oluşturan temel parçalar olan ön ve orta direk kompleleri, radyatör takviyesi, arka alt panel, göğüs paneli ve benzeri parçalar ve aracın şasisinde yer alan salıncak kolları, ön süspansiyon takviyesi gibi parçalar, fren ve debriyaj pedalı gibi montaj parçaları üretilmektedir.

4.2. Problemin Tanımlanması

İşletmede geleneksel maliyet sistemi kullanılmaktadır ve buna göre maliyetler tek bir dağılım anahtarı olan çalışma saati referans alınarak hesaplanmaktadır.

- Katma değer yaratmayan faaliyetler tespit edilememekte ve ortadan kaldırılamamakta,
- Problemler tespit edilememekte ve düzeltilememekte,
- Yanlış maliyet dağıtımından kaynaklı yanlışlıklar ortadan kaldırılamamakta,
- Doğru maliyet bilgileri olmadığından yöneticilerin doğru kararları verebilmeleri sağlanamamaktadır.

Bu tür problemlerden dolayı işletmede, bilimsel araştırmalar sonucunda daha iyi sonuçlar verdiği tespit edilen Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemi uygulanmıştır.

4.3. FTM İle Yeni Bir Model Önerisi

Faaliyet tabanlı maliyet, faaliyetler ve maliyetler arasındaki ilişkiyi inceleyerek faaliyetlere ait maliyetlerin mamullere yüklenmesini ilgili dağıtım anahtarı kullanarak yapar (Bekçi ve Nergiz, 2011: 121). FTM yönteminde; birinci aşamada faaliyetlerin maliyetleri belirlenirken, ikinci aşamada faaliyet maliyetleri ürünlere yüklenmektedir. Bu çalışmada önerilen model ise, ikinci aşama olan faaliyet maliyetlerinin ürünlere yüklenmesinin de iki aşamada yapılmasıdır. Öncelikle faaliyet maliyetleri makinelere dağıtılmış, elde edilen ana faaliyet maliyetleri

mamullerle ilişkilendirilerek mamul maliyetleri hesaplanmıştır. Yapılan uygulamada elde edilen sonuçlar son derece memnuniyet vericidir.

4.4. Maliyet Analizlerinin Gerçekleştirilmesi

Rekabet gücünün hızla arttığı global pazarda kaliteli ürün arayışı artarken daha düşük maliyetle kaliteli ürün üretmek ise aranan birinci koşul haline gelmiştir. Kaliteli ürün üretirken ortaya çıkan maliyetlerin minimize edilmesi sorgulanmaya başlanmıştır (Akin, 2004: 123).

4.4.1. Faaliyetlerin Belirlenmesi

“Faaliyetler geniş anlamda, bir sanayi işletmesinde üretim emrinin verilmesiyle veya bir siparişin alınmasıyla başlayan ve müşteriye teslim edilinceye kadar devam eden bir süreci temsil etmektedir.” (Alkan, 2005: 46).

Belirlenen faaliyetler; üretim esnasında kaynak tüketimine neden olan ve işletmedeki süreçlerin gerçekleştirilmesini sağlayan faaliyetlerdir. Faaliyetlerin belirlenmesinde iş akış şemalarından, görev tanımlarından ve ilgili sorumluların deneyimlerinden faydalanılmıştır.

Pres: Sac malzemenin pres makinasında şekillendirme işlemidir. Parça imalatının ilk aşamasındır.

Kaynak: Malzemeleri birbiri ile birleştirmek için kullanılan imalat yöntemidir. Pres sürecinden çıkan parçalar kaynak işlemi ile birleştirilir. Toyotetsu bünyesinde; spot kaynak robotları, ark kaynak robotları, sabit spot ve ark kaynak makineleri kullanılmaktadır.

Kalite: Ürünlerin belirlenmiş standartlara uygunluğunun kontrolünün yapıldığı süreçtir.

Üretim Kontrol: Üretilecek ürünü belirlemek, ürünlerin istenen sürede ve miktarda üretimini gerçekleştirmek için üretim planlama çalışmalarının ve sürekli kontrolünün yapıldığı süreçtir.

Kalıp Bakım: Pres makinelerinde kullanılan kalıplarının belirli periyotlarla bakımı ve kontrolünü kapsar.

Makine Bakım: Fabrika içerisinde bulunan tüm araç-gereçlerin sürekli çalışır durumda olmasını sağlayan bakım ve kontrol faaliyetlerini kapsar.

4.4.2. Faaliyetlere Merkezlerinin Belirlenmesi

Bu aşamada, işletmede belirlenen ana faaliyetlerin kaynak maliyetleri belirlenir ve faaliyetler kullandıkları kaynaklarla ilişkilendirilerek dağılım anahtarları yardımıyla ana faaliyetlere yüklenir. Şirket giderlerinin belirlenebilmesi için finans departmanından mizan değerleri alınmıştır. Finans departmanı ile yapılan görüşmeler neticesinde faaliyet tabanlı maliyet hesaplarının altı aylık periyotlarda yapılmasına karar verilmiştir. İşletmedeki faaliyet merkezleri; pres, kaynak, üretim kontrol, kalite kontrol, kalıp bakım ve makine bakımdır.

4.4.2.1. Kaynakların Faaliyet Merkezlerine Yüklenmesi

Faaliyetler öncelikle işgücü maliyetleri ve makine maliyetleri olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Faaliyetlerin direkt olarak tükettiği kaynak maliyetleri faaliyet merkezlerine direkt yüklenmiştir.

İndirekt maliyetler olarak tanımlanan ve hiçbir faaliyetle doğrudan ilişkilendirilemeyen kaynak maliyetleri ise ilgili dağılım anahtarları yardımıyla faaliyet merkezlerine dağıtılmışlardır. Örnek olarak işletmedeki işçilik maaş giderleri, faaliyet merkezlerine yüklenmesinde kullanılan maliyet etkenleri ve her bir faaliyetin dağılım oranları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. İşletmede Tüketilen Giderlere Örnek ve Yükleme Oranları

	Total (TL)	Pres (TL)	Kaynak (TL)
İşçilik Maaş Giderleri	Pres	923.577	0
	(Direkt pres)		100
	Kaynak	3.609.409	0
	(Direkt kaynak)		100
	Üretim Kontrol	1.583.489	316698
	(P/K işçilik maliyet oranı)		20
	Kalite Kontrol	1.312.243	511775
	(Pres maliyet oranı)		39
	Kalıp Bakım	773.924	773.924
	(Direkt pres)		100
	Makine Bakım	1.023.574	399.194
	(Pres maliyet oranı)		39
			61
			624.380

4.4.2.2. Faaliyetlerin Direkt Olarak Tükettikleri Kaynakların Faaliyet Merkezlerine Yüklenmesi

Faaliyet merkezleri ile direkt ilişki halinde olan kaynaklar faaliyet merkezlerine direkt olarak yüklenmiştir. Finans departmanı her faaliyetin tükettiği direkt maliyetleri dönem sonu faturaların ayrı ayrı muhasebeye işlenmesi ise paylaşmaktadır. Böylece her sürecin direkt maliyetleri gerçek verilerle faaliyetlere yüklenmiştir. Ortak bir havuzda toplanan elektrik, su, yağ vb. giderlerin faaliyet merkezlerine dağılımı için ilgili dağılım oranları belirlenmiştir. Bu dağılım oranlarının belirlenebilmesi için makine bakım bölümüyle ortak bir çalışma yapılmıştır. Elektrik dağılım oranlarının belirlenebilmesi için işletme içerisinde bulunan elektrik trafoları üzerinden aylık olarak tüketilen elektrik tüketim miktarları okunarak aylık ortalama elektrik çekim gücü veri tabanı oluşturulmuştur. Bununla birlikte tüm işletme içerisindeki ekipmanların listesi çıkarılarak elektrik çekim güçleri belirlenmiş ve her bir trafonun tükettiği aylık ortalama güç içerisindeki yüzde dağılımları hesaplanmıştır. Böylece elektrik tüketim maliyetlerinin faaliyet merkezlerine yüklenmesi için dağılım oranları bulunmuş olmaktadır. Benzer şekildeki çalışmalar diğer giderler için de yapılmıştır. Personel giderleri (ücret, ikramiye, SSS+işsizlik sigortası, sosyal yardım, kıdem ve ihbar tazminatı) insan kaynakları departmanının her bölüm için hazırladığı hesaplar üzerinden alınmıştır.

Satınalma, satış, finans, insan kaynakları, bilgi işlem ve üst yönetim faaliyetlerinin, genel yönetim giderleri olarak sınıflandırılmış olması nedeniyle hazırlanacak olan dağılım tablolarının dışında incelenmektedir.

Faaliyet Merkezlerinin Amortisman Kaynak Maliyetlerinin Belirlenmesi: Maddi duran varlıklar için işletmede normal amortisman yöntemi kullanılmaktadır. İşletmede amortisman kapsamında olan maddi duran varlıklar; binalar, makineler ve ekipmanlar, taşıma araçları ve program lisanslarıdır. Makinelerin amortisman

giderleri, direkt tüketilen kaynak maliyeti içindedir ve faaliyetlere metre kare bazlı dağılım anahtarları ile yüklenmektedir. Örnek dağılım Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Makine Amortisman Giderlerinin Faaliyet Merkezlerine Yüklenmesi

Pres Makine Amortisman Giderleri (TL)	500TM	1200TR	600BP
38.980.125			
% m ² dağılım oranı	0,02915	0,12961	0,12971
Kazanç ÷20 yıl	56.814	252.611	252.806

4.4.2.3. İkincil Faaliyet Maliyetlerinin Birincil Faaliyetlere Dağıtım

İkincil faaliyetler, birincil faaliyetlere destek veren ve ürünlerle aralarında doğrudan bir ilişki olmayan indirekt faaliyetlerdir. İndirekt faaliyetler olarak nitelenen bu tür faaliyetler en çok ilişkili oldukları faaliyetlere ilişki durumuna göre belirlenen dağılım anahtarları aracılığı ile yüklenirler. İşletmede, Üretim Kontrol, Kalite Kontrol, Makine Bakım ve Kalıp Bakım faaliyetleri ikincil faaliyetlerdir (Tablo 4). Maliyet dağıtım etkenleri, ana kaynak tüketimleri ile olan ilişkileri düşünülerek belirlenmiştir. Örneğin; Üretim kontrol bölümünün elektrik giderlerini ana faaliyetler olan pres ve kaynağa dağıtmak için dağılım anahtarları olarak Tablo 4 ‘de gösterildiği gibi pres ve kaynak m² alan oranı kullanılmıştır.

Tablo 4. İşletmede tüketilen giderlere örnek ve maliyet etkeni başına yükleme oranları

Elektrik Gideri (TL)	Pres	262.704	262.704	0
	(Direkt pres)			100
Kaynak	382.834		0	382.834
(Direkt kaynak)			0	100
Üretim Kontrol	40.514		13.370	27.144
(P/K m ² alan oranı)			33	67
Kalite Kontrol	918		303	615
(P/K m ² alan oranı)			33	67
Kalıp Bakım	8.258		8.258	0
(Direkt pres)			100	0
Makine Bakım	3.458		1.141	2.317
(P/K m ² alan oranı)			33	67

Her bir kaynak maliyeti benzer şekilde, aktarılacağı kaynakla ilişki durumuna göre faaliyetlere yüklenmektedir. Örneğin; seyahat maliyetleri için maliyet etkeni olarak pres ve kaynak bölümlerinin çalışan sayısının toplam personel sayısına oranı hesaplanmıştır. Bu orana göre toplam maliyetler pres ve kaynak süreçlerine yüklenmiştir. Diğer kaynaklar da faaliyet merkezlerine benzer şekilde dağılım anahtarları belirlenerek yüklenmektedir.

Üretim Kontrol Seyahat Maliyetinin Pres Faaliyetine Yükleme Oranı: Toplam Faaliyet Maliyeti / (Pres Kişi Sayısı/Toplam Kişi Sayısı): 19.598 / (47/225)= 4.116TL / Üretim kontrol seyahat maliyeti

4.4.3. Maliyet Etkenlerinin Belirlenmesi

Maliyet etkenleri bir faaliyet ile maliyet grubu arasındaki sebep-sonuç ilişkisini belirler. Bu aşamada işletmenin ana prosesleri olarak belirlenen indirekt departman maliyetleri her bölümün makinelerine dağıtılır. Bu örnekte makinelerin her biri ayrı bir faaliyet olarak belirlenmiştir.

Genel giderlerin faaliyetlere yüklenmesi için kullanılan ikinci aşama maliyet etkenlerinin bir kısmı Tablo 5’de gösterilmiştir.

Tablo 5. İkinci Aşama Maliyet Etkenleri

Faaliyet	İkinci Aşama Maliyet Etkenleri	Tutar (TL)
Yağ+gaz giderleri	Makine alanı (m ²)	87.069
Sarf giderleri	Çalışma saati	131.772
Elektrik giderleri	Elektrik kullanımı (kwXçalışma saati)	285.776
Su giderleri	Operatör sayısı	7.431

Makine faaliyet maliyetleri belirlendikten sonra maliyetler makinelere yüklenir. Pres faaliyet merkezinin toplam sarf maliyetlerinin faaliyet olarak düşünülen pres makinelerine yükleme oranları ve miktarları Tablo 6’da gösterilmektedir.

Tablo 6. Pres Makinelerinin Toplam Pres Faaliyet Merkezinden Yüklenmesi

	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	3-1	4-1	5-1	6-1	7-1	8-1	Toplam
Çalışma saati	897	897	897	897	701	1782	998	1.263	1.615	1.052	1.540	12.537
Çalışma saati dağılım oranı	0,072	0,072	0,072	0,072	0,056	0,142	0,08	0,101	0,129	0,084	0,123	1,000
Sarf maliyeti	9.424	9.424	9.424	9.424	7.371	18.729	10.486	13.276	16.974	11.053	16.188	131.773
Toplam	131.773 TL											

Kaynak faaliyet maliyetleri de pres maliyetlerinde olduğu gibi makinelerle yüklenmiştir. Ancak; mamul maliyetlerinde kaynak faaliyet maliyetlerinin iki aşamada hesaplanmasından dolayı kaynak faaliyet giderleri değişken ve sabit giderler olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Sabit giderler, üretim olmasa dahi işletmenin katlanacağı maliyetlerken; değişken maliyetler üretim olduğu zaman katlanılan maliyetlerdir.

4.4.4. Maliyetlerin Faaliyet Merkezlerine Aktarılması ve Faaliyet Maliyetlerinin Mamullere Yüklenmesi

Bu çalışmada; maliyetlerin ikinci aşama dağılımı da iki aşamada yapılmıştır. Yukarıda anlatıldığı gibi pres ve kaynak süreçleri ana faaliyet olarak belirlenerek diğer yardımcı faaliyetler bu iki ana sürece yüklenmiştir (Tablo 7). Bu ana faaliyetlerin maliyetleri de öncelikle mamul gibi düşünülen makinelerle dağıtılmıştır. Bundan sonra ise elde edilen ana faaliyet maliyetleri mamullerle ilişkilendirilerek mamul maliyetleri hesaplanmıştır.

Tablo 7. Mamul maliyetlerinin belirlenmesinde kullanılan maliyet etkenleri

Dağıtılacak maliyet	Maliyet etkeni
Pres prosesinde işçilik ve makine maliyetleri	Üretim miktarı ve operatör sayısı
Kaynak prosesinde değişken makine maliyetleri	Üretim miktarı ve operatör sayısı
Kaynak prosesinde sabit makine maliyetleri	Üretim miktarı
Makine kullanım amortisman maliyetleri	Üretim miktarı
Kaynak prosesinde işçilik maliyeti	Üretim miktarı

Örnek Uygulama:

Uygulama çalışmasında faaliyet tabanlı maliyet sistemi daha da detaylandırılarak, faaliyet giderlerinin mamullere yüklenmesi iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Faaliyet tabanlı maliyet sisteminin ikinci aşaması olan gider-mamul ilişkisi kurulurken öncelikle makineler mamul gibi düşünülerek gider dağılımı yapılmış, daha sonra ise mamul üretim seyrine göre parça maliyetleri hesaplanmıştır. Ayrıca, giderler öncelikle işçilik maliyetleri ve makine maliyetleri olarak ayrılmıştır.

Pres Birim İşçilik Maliyeti:

Toplam işçilik giderleri	: 2.659.403 TL
Toplam çalışma saati	: 26.143,74 saat
Operatör birim maliyeti	: 2.659.403/26.143,74=101,72 TL/saat

Makine Maliyetleri:

Pres makine toplam giderleri : 2.239.339 TL

Faaliyet maliyetleri birinci dağılımı yukarıdaki dağılım etkenleri doğrultusunda yapılmış ve örnek olarak dört pres makinesi alınmıştır. Faaliyet maliyetlerinin makinelere dağılımı Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Faaliyet Maliyetlerinin Makinelere Dağılımı

	Faaliyet Maliyetleri	Pres Dağıtılacak Maliyetler (I.Dağılım)	Maliyet Dağılım Etkenleri	Faaliyet Merkezleri Dağılım Oranları				Tutar (TL)			
				3-1	4-1	6-1	7-1	3-1	4-1	6-1	7-1
Değişken Maliyetler	Elektrik	285.776	Elektrik kullanımı	0,091	0,136	0,137	0,137	25.988	38.943	39.268	39.268
	Sarf	131.772	Çalışma saati	0,142	0,08	0,129	0,084	18.729	10.486	16.974	11.053
	Su	7.431	Operatör sayısı	0,132	0,101	0,07	0,081	983	749	519	601
	Gaz+Yağ	87.069	Alan (m ²)	0,13	0,146	0,138	0,137	11.294	12.736	11.774	11.974
Sabit Maliyetler	Sigorta+Ekipman/Kalıp Amortisman	321.501	Alan (m ²)	0,13	0,146	0,138	0,137	41.702	47.026	44.213	43.985
	Makine Bakım +Kira/Lisans+ Amortisman	1.727.291	Çalışma saati	0,142	0,08	0,129	0,084	199.805	111.873	181.080	117.918
	Makine Amortisman	484	Alan (m ²)	0,13	0,146	0,138	0,137	62,84	70,86	66,63	66,28

Gerçekleşen çalışma saati	1782	998	1615	1052
Bir yıllık sabit çalışma saati	4022,8			

Değişken maliyet	31,99	63,06	42,44	59,81
Sabit maliyet	119	78,32	111	49,8
Amortisman	62,84	70,86	66,63	66,28
İşçilik maliyeti	305,2	305,2	305,2	203,4
Toplam (TL)	519	517,4	525,3	409,3

Dağılım oranının hesaplanması:

Tüm hesaplamalar ilgili dağılım etkeni üzerinden; makine değeri/toplam değer formülü baz alınarak hesaplanmıştır.

Elektrik kullanım oranı (3-1) : $150\text{kw}/2.646\text{kw} = 0,091$
 Çalışma saati oranı (3-1) : $1.782\text{saat}/12.537\text{saat} = 0,142$
 Operatör sayısı : $3 \text{ kişi}/23\text{kişi} = 0,132$
 Alan oran : $266 \text{ m}^2/2.051 \text{ m}^2 = 0,130$

Kaynak faaliyet maliyetleri de pres faaliyet maliyetleri gibi makinelere yüklenmiştir.

Kaynak Birim İşçilik Maliyeti:

Toplam işçilik giderleri : 8.498.869 TL
 Toplam çalışma saati : 207.439,22 saat
 Operatör birim maliyeti : $8.498.869/207.439,22 = 40,97 \text{ TL/saat}$

Makine Maliyetleri:

Kaynak makine toplam giderleri : 2.934.568 TL

Faaliyet giderleri dağılımı sonucunda bulunan ve örnek uygulamada kullanılacak olan spot robot ve spot kaynak makineleri maliyetleri Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9. Ekipman Birim Maliyetleri

Faaliyet Merkezleri	Değişken Birim Maliyet (TL/saat)	Sabit Birim Maliyet (TL/ay)
Spot robotu	2,52	1.014,90
Spot kaynak makinesi	1,56	382,02
Ark kaynak makinesi	1,34	305,67

FTM ile parça maliyetinin hesaplanması:Pres proses maliyeti:

Üretim (3-1) presinde 3,36 saniyede gerçekleşmektedir. Buna göre;
 $(519,04/3600\text{sn}) \times 3,36\text{sn} = 0,4844 \text{ TL}$

Kaynak proses maliyeti:

Parça 4 adet spot makinesi, 1 adet spot robotu ve 1 adet ark kaynak makinesi kullanılarak birleştirilmektedir. Toplam kaynak süresi 228 saniyedir. Buna göre;

Değişken maliyet : $((2,52 + (1,56 \times 4) + 1,34) \times 228) / 3600\text{sn} = 0,6397 \text{ TL}$
 Sabit maliyet : $((1.014,9 + (382,02 \times 4) + 305,67) / 12.900\text{adet}) = 0,2208 \text{ TL}$
 Kaynak işçilik maliyeti : $40,97 \times (228 / 3600\text{sn}) = 2,5948 \text{ TL}$

Toplam kaynak maliyeti : $0,6397 + 0,2208 + 2,5948 = 3,4553 \text{ TL}$

A1 parçası toplam parça maliyeti: (Malzeme maliyeti) + (Pres maliyeti) + (Kaynak maliyeti) : $(6,916) + (0,4844) + (3,4553) = 10,86 \text{ TL}$

Geleneksel maliyet sistemi ile parça maliyetinin hesaplanması:

Tablo 10. Geleneksel Maliyet Sistemi ile Parça Maliyetleri

	Toplam Gider (TL)	Toplam Üretim Süresi (sn)	Dağılım Oranı	Üretim Zamanı (sn)	A1 Parçası Proses Maliyeti (TL)
Pres Faaliyeti	4.898.742	29.521.692	0,166	3,36	0,5578
Kaynak Faaliyeti	11.433.437	1.180.362.600	0,01	228	2,28

Pres faaliyeti dağılım oranı: Toplam pres proses gideri/ Toplam pres çalışma saati:
4.898.742 / 29.521.692= 0,166

Pres proses maliyeti: 0,166x3,36=0,5578 TL (Tablo 10)

Kaynak faaliyeti dağılım oranı: Toplam kaynak proses gideri / Toplam kaynak çalışma saati: 11.433.437/1.180.362.600= 0,010

Kaynak proses maliyeti: 0,01x228= 2,28 TL (Tablo 10)

A1 parçası toplam parça maliyeti: (Malzeme maliyeti)+(Pres maliyeti)+(Kaynak maliyeti): (6,916)+ (0,5578)+(2,28)= 9,75 TL

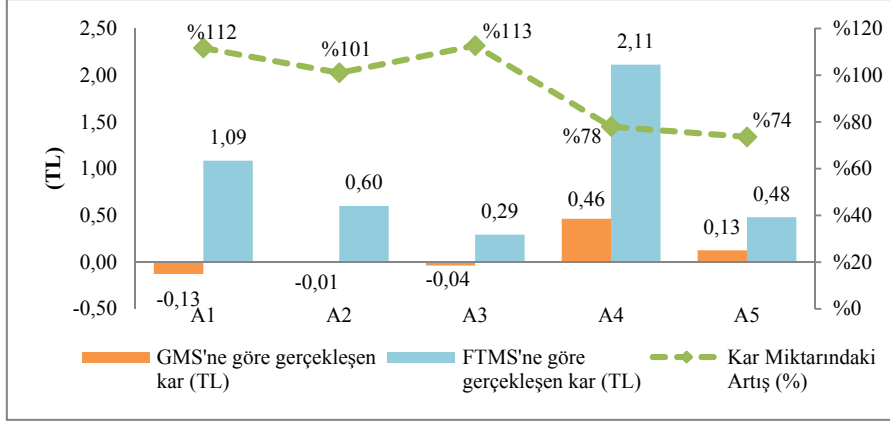
Benzer şekilde işletme içerisinde örnek parçalar seçilerek faaliyet tabanlı ve geleneksel sistemde maliyetleri hesaplanmış ve iki farklı yöntemin sonuçları Tablo 11’de karşılaştırılmıştır.

Tablo 11. Geleneksel Maliyetlendirme ve FTM Sistemi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Parça	Geleneksel Maliyet (TL)	FTM ile Maliyet (TL)	% Fark
A1	9,75	10,86	-%11
A2	5,45	6	-%10
A3	2,64	2,94	-%11
A4	19,63	21,13	-%8
A5	4,49	4,82	-%7

Tablo 12’de görüldüğü gibi geleneksel sistemler ile FTM sistemi arasında çeşitli oranlarda farklar çıkmıştır. Geleneksel yöntemde faaliyet maliyetleri direkt ve indirekt olarak ayrıntılı şekilde analiz edilmezken FTM sisteminde söz konusu maliyetler ayrıntılı şekilde analiz edilerek faaliyet maliyetleri direkt ve indirekt maliyetler olarak makinelere dağıtılır (Akil, 2007).

İşletmenin ürünlere ilişkin maliyetleri faaliyet tabanlı maliyet sistemi ile hesaplandığında, geleneksel yöntemle hesaplanan maliyetlerden fazlasıyla sapan maliyetler elde edilmektedir. Satış fiyatı hesaplanan maliyet değeri üzerine %10 kazanç oranı konularak tespit edilmektedir. Geleneksel maliyet yöntemine göre daha düşük hesaplanan maliyetler satış fiyatının daha düşük olarak hesaplanmasına neden olmaktadır. Faaliyet tabanlı maliyetler üzerinden hesaplanan satış fiyatları ile elde edilen kar miktarları ve artış değerleri aşağıdaki grafikte gösterilmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Geleneksel Maliyet Sistemine ve Faaliyet Tabanlı Maliyet Sistemine Göre Kar Miktarlarının Karşılaştırılması

Örneğin A1 parçasını inceleyecek olursak:

Geleneksel maliyet sistemine göre,

Maliyet: 9,75 TL

Tahmini satış fiyatı: $9,75 + (9,75 * \%10) = 10,73$ TL

Kazanç miktarı: $(10,86 - 10,73) = (-0,13)$ TL zararına satış

Faaliyet tabanlı maliyet sistemine göre;

Maliyet: 10,86 TL

Tahmini satış fiyatı: $10,86 + (10,86 * \%10) = 10,73$ TL

Kazanç miktarı: $(11,94 - 10,86) = 1,09$ TL

Kazanç miktarındaki artış;

$(1,09) - (-0,13) / 1,09 = \%112$

%10 olarak hedeflenen kazanç miktarının gerçekleşen maliyete göre zarar olduğu ve FTM ile yapılacak hesaplamalar ile kazanç miktarı oranında %112'lik bir artış olacağı tespit edilmiştir.

5. Sonuç

Gün geçtikçe şiddeti artan rekabet ortamında zamanında ve mümkün olan en düşük maliyetle üretim yapmak işletmeler için zorunlu hale gelmiştir. Kar marjının yüksek tutulabilmesi için satış fiyatlarını yüksek tutmak yerine maliyetleri düşürmek hedeflenmektedir. Bu amaçla işletmeler öncelikle maliyetlerin doğru hesaplanabilmesi için maliyet sisteminde yeni yaklaşımlar uygulamaktadırlar.

FTM sisteminin uygulama aşamasında, FTM'nin ikinci aşama faaliyet maliyet yüklemesi öncelikle mamuller yerine mamul gibi düşünülen makinelere yapılmıştır. Bu dağılım yapıldıktan sonra faaliyetlerin birim maliyetleri hesaplanarak, ürünlerle ilişkilendirilmiş ve ikinci aşamada ürün maliyetleri hesaplanmıştır. Böylece aynı süreci ancak farklı üretim ekipmanlarını kullanan ürünlerin, tükettikleri faaliyetler kadar maliyetlendirilmeleri sağlanmıştır.

Faaliyet tüketim farklılıklarını dikkate alan FTM sistemine uygun olarak yapılan maliyet analizi ile parçaların maliyetleri daha gerçekçi düzeyde hesaplanabilmektedir. Geleneksel maliyet sistemlerinde faaliyet maliyetlerinin ürünlere yüklenmesi için işçilik veya makine saati gibi tek bir dağılım anahtarı kullanılmaktadır. Her ürün için tek bir dağılım oranı kullanıldığından, maliyetleri az veya fazla tüketen ürünler ayırt edilememekte ve doğru maliyetlendirme yapılamamaktadır. FTM sistemi ile analiz yapılırken ise parçaların tüm giderlerden sadece çalışma saatine göre pay alması yerine, her faaliyetin ayrı ve faaliyetle ilişkisi olan maliyet etkenlerine göre pay alması sağlanmıştır. Mamuller faaliyetleri tükettikleri kadar maliyetten pay almaktadır. Faaliyetler sürekli takip edildiği için katma değer yaratmayan faaliyetlerin tespit edilmesi kolaylaşmakta, hangi aşamada zarar riskinin olduğu açığa çıkmakta ve ilgili birim yöneticilerine daha doğru maliyet bilgileri sunulmaktadır. Böylece rekabetçi karlılık ortamında maliyetlerin kontrolü daha etkin şekilde sağlanabilmektedir.

Faaliyet tabanlı maliyet sistemi kullanılarak, maliyetlerin geleneksel yöntemlere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiş ve gerçekleşen kazanç miktarının gerçekte daha düşük olduğu görülmüştür. Yapılan çalışma sonucuyla faaliyet tabanlı maliyet sistemi kullanıma geçirilerek maliyetler ve satış fiyatı daha doğru şekilde hesaplanmış ve daha yüksek kazanç seviyesine ulaşılabilmektedir.

6. Referanslar

- Akın, O. (2004). Çağdaş maliyet yaklaşımlarından faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi ve ekmek üretim işletmesinde bir uygulama. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 24, 117-134.
- Akil, Y. (2007). *Proje yönetimi ve faaliyet tabanlı maliyet analizi*. (Yüksek lisans tezi). Erişim adresi <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Aksoylu, S. ve Dursun, Y. (2011). Pazarda rekabetçi üstünlük aracı olarak hedef maliyetleme. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11, 357-371.
- Alkan, A. T. (2005). Faaliyet tabanlı maliyet sistemi ve bir uygulama. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1, 39-56.
- Altınbay, A. (2006). Etkin bir maliyet yönetim sistemi olarak hedef maliyetleme sistemi ve TMMT uygulaması. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16, 141-164.
- Altunay, M. A. (2007). *Çağdaş maliyetleme sistemlerinden faaliyet tabanlı maliyetleme sistemi ve bir tekstil işletmesinde uygulanması*. (Yüksek lisans tezi). Erişim adresi <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Bekçi, İ. ve Negiz, N. (2011). Faaliyet tabanlı maliyetleme yönetiminin inşaat taahhüt işletmelerinde uygulanması. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2, 119-136.
- Belgin, Ö. (2013). Faaliyet tabanlı maliyet sistemi ve yönetimi. *Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi*, 291. Erişim adresi <https://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/faaliyet-tabanli-maliyet-sistemi-ve-yonetimi/420>
- Büyüksalvarcı, A. (2006). Faaliyet tabanlı maliyetleme ve bankalarda bir uygulama. *Selçuk Üniversitesi Karaman İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10, 160-180.
- Cooper, R. ve Kaplan, R. (1992). Activity-based systems: Measuring the cost of resource usage. *Accounting Horizons*, Eylül, 1-14.
- Çabuk, Y. (2003). Geleneksel maliyet sistemlerine alternatif bir yaklaşım: Faaliyet Tabanlı maliyetleme. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 5(5), 109-116.
- Çam, M. (2006). Stratejik yönetim aracı olarak ekonomik katma değer (EVA) ve faaliyet tabanlı maliyet yönteminin (FTMY) birlikte kullanımı. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2), 95-118.
- Çankaya, F. ve Aygün, D. (2006). Faaliyet tabanlı maliyetleme: Kamu hastanesi uygulaması. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17, 93-119.

- Gersil, A. (2007). Üretim sistemleri ve teknolojilerindeki gelişmelerin ve küreselleşmenin geleneksel maliyet muhasebesine etkileri. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 62(4), 107-123.
- İşgüden, B. (2008). Faaliyet tabanlı maliyetleme ve kısıtlar teorisinin karşılaştırılması. Erişim adresi <http://www.muhasabetr.com/yazarlarimiz/burcuisguden/001>
- Roztockı, N., Valenzuel, J. F., Porter, J. D., Monk, R. M. ve Needy, K. L. (2004). A procedure for smooth implementation of activity based costing in small companies. *Engineering Management Journal*, 16(4), 19-27.
- Unutkan, Ö. (2010). Faaliyet tabanlı maliyet sistemi ve bir uygulama. *Mali Çözüm Dergisi*, 97, 87-106.
- 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*, 189-217.
- Yıldız, Ş. (2008). *Faaliyet tabanlı maliyetlemeye dayalı ekonomik katma değer analizi ve bir üretim işletmesi uygulaması* (Doktora tezi). Erişim adresi <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>