

Citation: Özçelik F. (2019), Kapasite Maliyet Yönetimi Açısından Maliyetleme Yöntemlerinin Karşılaştırılması, BMIJ, (2019), 7(4): 1311-1333 doi: <http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v7i4.1171>

KAPASİTE MALİYET YÖNETİMİ AÇISINDAN MALİYETLEME YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Funda ÖZÇELİK¹

Received Date (Başvuru Tarihi): 12/07/2019

Accepted Date (Kabul Tarihi): 02/09/2019

Published Date (Yayın Tarihi): 25/09/2019

ÖZ

İşletmelerin yüksek sabit maliyetlerle günümüz rekabet koşullarında karlılıklarını sürdürebilmesi güç olacağından atıl kapasite maliyetlerine ilişkin konular son yıllarda önem kazanmıştır. Bu nedenle maliyetleme sistemleri atıl kapasiteyi ölçme ve anlama sürecini desteklemelidir. Ancak geleneksel maliyetleme ve Faaliyet Tabanlı Maliyetleme sistemleri bu konuda yetersiz kalmaktadır. Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Kaynak Tüketim Muhasebesi modelleri atıl kaynakları teşhis eden ve ortaya çıkaran yeni nesil maliyet yönetim sistemleri olarak geliştirilmişlerdir. Bu çalışmada bir örnek ile Faaliyet Tabanlı Maliyetleme, Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Kaynak Tüketim Muhasebesi sonuçlarını karşılaştırmak ve atıl kapasite maliyetlerinin ortaya çıkarılması konusunda yöntemleri tartışmak amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Atıl Kapasite Maliyetleri, Faaliyet Tabanlı Maliyetleme, Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme, Kaynak Tüketim Muhasebesi

Jel Kodları: M40, M41

COMPARING COSTING METHODS IN TERMS OF CAPACITY COST MANAGEMENT

ABSTRACT

Since it is difficult for firms to maintain their profitability with high fixed costs in today's competitive conditions, issues related with idle capacity costs have gained importance in recent years. That's why costing systems should assist the process of measuring and understanding idle capacity. However, traditional costing and Activity Based Costing systems have shortcomings in order to achieve this objective. Time Driven Activity Based Costing and Resource Consumption Accounting models have been developed as costing models for next generation cost management systems that recognize and reveal idle resources. In this study, with an example, it is aimed to compare the results of Activity Based Costing, Time Driven Activity Based Costing and Resource Consumption Accounting and to discuss the methods about revealing idle capacity costs.

Keywords: Idle capacity costs, Activity Based Costing, Time Driven Activity Based Costing, Resource Consumption Accounting

JEL Codes: M40, M41

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Uludağ Üniversitesi İ.İ.B.F., fundacar@uludag.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0002-0414-8788>

1. GİRİŞ

İşletmelerin yüksek sabit maliyetlerle, günümüz rekabet koşullarında karlılıklarını sürdürdürebilmesi güç olacağından, atıl kapasite maliyetlerine ilişkin konular son yıllarda önem kazanmıştır. Atıl (boş, kullanılmayan) kapasite, işletmenin üretim potansiyelinin kullanılmayan kısmı anlamına gelmektedir. Atıl kapasitenin bir kısmı, işletmelere esneklik sağlamak için gerekli olmakla birlikte fazlası, işletmenin kaynaklarının etkinlik oranını azaltmakta ve israf oluşturmaktadır. Rekabetin yoğun olduğu küresel pazarlarda israf edilmiş kaynaklar, kaybedilen fırsatları ve bir nevi stratejik dezavantajı temsil etmektedir. İsrafin her türünün ortadan kaldırılması, sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmede ve bunu devam ettirmede anahtar unsur olduğundan, kullanılmayan, yani atıl kapasite ile ilgili maliyet bilgileri yöneticilerin dikkatini israf alanlarına ve israfların maliyetine yöneltecektir. İşletmeler her daim performanslarını artırabilme yollarının arayışında olduklarından, kapasitelerini, kullanımlarını ve ilgili maliyetlerini anlamak ve yönetmek bu bakımdan kritik öneme sahiptir.

Atıl kapasitenin yönetimi, hem operasyonel hem de finansal bakış açısından üretim süreçlerini ve pazar koşullarını içeren ve dönüştüren maliyet modelleri gerektirmektedir. Bu nedenle kullanılan kapasiteyi ve atıl kapasiteyi yönetebilmek için bu kapasiteleri ayrıştırabilen farklı maliyet modellerini bilmek ve karşılaştırmak önemlidir. Ürün maliyetleme sistemleri, paylaşılan kapasite kaynaklarına ilişkin giderlerin (sabit gider) maliyet nesnelere dağıtımını kapsamaktadır. Geleneksel maliyetleme sistemlerinde sabit giderlerin tamamı, ürünlere hacme dayalı anahtarlarla dağıtılmaktadır. Böylece ürünlerin maliyetleri, yapılan israfa ilişkin maliyetleri, yani atıl kapasite maliyetlerini de içermekte ve işletmelerin pazarda rekabet edebilmelerini zorlaştıracak şekilde abartılı olabilmektedir. Geleneksel maliyetleme sistemlerinin problemleri ve kısıtları nedeniyle 1980'lerde ortaya çıkan Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (FTM) modeli de çoğu işletme için maliyet etkili ve sürdürülebilir maliyet yönetimi çözümü sunamamıştır. 1990'ların ortalarından itibaren maliyet yönetimi için devam eden arayışlar sonucu Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (ZDFTM) ve Kaynak Tüketim Muhasebesi (KTM) geliştirilmiştir. ZDFTM ve KTM, yeni nesil maliyet yönetim sistemleri olarak nitelenen iki maliyet modelidir. ZDFTM ve KTM modellerini geleneksel maliyet modellerinden ve FTM'den ayıran en önemli özellik, kullanılmayan kaynakların ve maliyetlerinin tespit edilebilmesidir. Çalışmada, atıl kapasitenin ve maliyetinin tespit edilmesine yönelik olarak bir örnek üzerinden, FTM, ZDFTM ve KTM yöntemleri karşılaştırılacaktır. Literatürümüzde yöntemlerin ayrı bir şekilde tanıtıldığı ve karşılaştırmalar

yapılarak ürün maliyetlerindeki farklılaşmaların irdelendiği çeşitli çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmada ise özellikle kapasite maliyet yönetimi konusuna odaklanılarak, üç yöntem birlikte ele alınacaktır. Çalışmada öncelikle literatür incelemesine yer verilecek, daha sonra kapasite ve kapasite maliyet yönetimi ile ilgili bilgi verilerek, temel kapasite ölçüleri açıklanacak ve atıl kapasite maliyetlerinin belirlenmesine yönelik yöntemlerin karşılaştırılması yapılacaktır. Son olarak da, bir örnek üzerinden üç yönteme göre hesaplamalar yapılarak, atıl kapasite maliyetleri karşılaştırılacaktır.

2. LİTERATÜR

FTM, ZDFTM ve KTM yöntemlerinin bireysel uygulamalarına ve birbirleriyle karşılaştırılmalarına yönelik ulusal ve uluslararası literatürde çeşitli çalışmalar yer almaktadır. Çalışmada yöntemlerin karşılaştırılmasına yer verildiği için bu bölümde yöntemlerin karşılaştırılmalarının yapıldığı ve kapasite maliyet yönetimi açısından ele alındığı çalışmalara yer verilecektir.

Bruggeman vd. (2005), Everaert vd. (2008), Yükçü ve Gönen (2009), Saban ve Irak (2009), Cengiz (2011), Polat (2011), Küçüktüfekçi ve Güner (2014), Tutkavul ve Elmacı (2016), Aktaş ve Özata (2017), Irak ve Saban (2018), Meydan ve Koç (2019) çalışmalarında, FTM ve ZDFTM yöntemlerini karşılaştırmışlar ve ZDFTM yönteminin, FTM yöntemine göre atıl kapasiteye ilişkin maliyetleri ürün maliyetlerine dahil etmemesi, yani ayrı hesaplaması nedeniyle daha anlamlı sonuçlar verdiği, daha kolay uygulanabildiği ve böylece işletmelere rekabet gücü sağladığı kanısına varmışlardır. Aktaş (2013), Erkuş, Aksu ve Turan (2014), Kayıhan ve Tepeli (2016), Ögünç ve Tekşen (2018) çalışmalarında ürün maliyetinin hesaplanmasında FTM ve KTM arasındaki farklılıkları ortaya koymaya çalışmışlardır. Köse ve Ağdeniz (2017), çalışmalarında ZDFTM ve KTM yöntemlerinin ortak ve farklı yönlerini ortaya koymaya çalışmışlardır. Elmacı ve Tutkavul (2015), Karaca ve Küçük (2017), ürün maliyetlerindeki farklılıkları göstermek adına FTM, ZDFTM ve KTM yöntemlerini karşılaştırmışlardır. Kapasite maliyet yönetimine ilişkin olarak da Köse ve Ağdeniz (2015), çalışmalarında KTM’de kapasite maliyet yönetimini ele almışlardır. Kırloğlu ve Atalay (2014) ise özel bir hastanenin Kulak Burun Boğaz bölümünün kullanılan ve kullanılmayan kapasitesini ve ilgili maliyetlerini ZDFTM yöntemi ile hesaplamıştır. Tse ve Gong (2009) çalışmalarında FTM’ye dayalı modeli ZDFTM’ye ve KTM’ye dönüştürerek yöntemlerin, ürün maliyeti ve atıl kapasite maliyeti hesaplamadaki farklılıklarını tartışmışlardır.

3. KAPASİTE VE KAPASİTE MALİYET YÖNETİMİ

Kapasite, üretimde kullanılan kaynakların önemli ölçülerinden biridir ve bir işletmenin faaliyetlerini gerçekleştirebilme gücünün bir göstergesidir (Popesko, 2009, s. 20). Kapasite; mevcut ürün özellikleri, ürün karması, iş gücü, tesis ve ekipman ile elde edilebilecek makul en yüksek çıktı olarak tanımlanabilir. Diğer bir deyişle kapasite, maksimum teorik üretkenlik oranıdır. Günlük değişimler nedeniyle kapasitenin gerçekçi bir ölçüsünü elde etmek genellikle zordur ve kapasite zaman içerisinde nadiren sabittir. Kapasiteyi etkileyen planlanabilir çeşitli faktörler (arazi, alan, makineler vb.) olmakla birlikte planlı olmayan siparişler, hurda, devamsızlık gibi diğer faktörler ise planlanamaz ve sürekli olarak izlenmelidir. Belirsizlikler ve değişkenlikler kapasitenin zaman içinde değişmesine neden olduğundan, kapasitenin tahmin edilmesinde tamamı dikkate alınmalıdır. Bir tesisin kapasitesi nadiren kesin terimlerle ölçülebilir. Bu ölçüler kullanılırken dikkatli bir şekilde yorumlanmalıdır. Mühendisler tasarımlar yoluyla kapasite yaratmaktadır, yöneticiler verdikleri kararlarla kapasiteyi dağıtmaktadır, planlamacılar siparişleri karşılamak için kapasite kullanımını belirlemektedir (Paranko, 1996, s. 469, 470). Optimal bir çıktı için hangi kaynaklara sahip olunması gerektiğini bilmek, bu kaynakların sınırını ayarlamak ve zaman içinde kullanım şekillerini ve maliyetlerini izlemek, kapasite maliyet yönetim sisteminin odağıdır. Kapasite maliyet yönetim sistemi ile kaynakların değer yaratma yeteneği ve kaynakların gerçek dağılımı arasındaki ilişkiye odaklanılmaktadır ve bu karlılık bulmacasını çözen anahtardır (IMA, 2000, s. 1). Kapasite maliyetlerinin etkili yönetimi, işletme kaynaklarının değer yaratma potansiyelini ortaya çıkarmak için önemli bir unsurdur. Kavram, iyileştirme fırsatlarının belirlenmesine odaklanmaktadır. Ürünleri üreterek müşterilere daha iyi, hızlı ve ucuz hizmet sunmak için bir dizi faaliyete dayalı araçtan oluşan kapasite yönetim sistemlerinin geliştirilmesi yönetim muhasebesindeki en iyi yönetim uygulamaları ile eşanlıdır. Tüm işletmeler, tüm ortamlar veya tüm kararlar için geçerli tek, sihirli bir kapasite ölçüsü olmadığı gibi kapasite maliyet yönetimi için de en iyi tek bir araç veya tek bir bakış açısı yoktur. Tam aksine kapasiteye genel bir felsefe veya yaklaşım, işletmenin kaynaklarının daha iyi yönetimi ve kullanımı yoluyla performans iyileştirme çabalarını desteklemektedir (IMA, 1996, s. 1, 2).

İşletmenin tüm unsurlarını ve değer zincirini (kapasitelerini) etkili bir şekilde yönetmek ve kullanmak işletmenin karlılığına katkıda bulunacaktır. Ancak kaynak kullanımında etkili olamamak ve israflar ise karlılığı azaltacaktır. Bu bakış açısından kapasite maliyet yönetiminin özünü; *İşletmenin stratejik yönünü destekleyecek şekilde işletmenin*

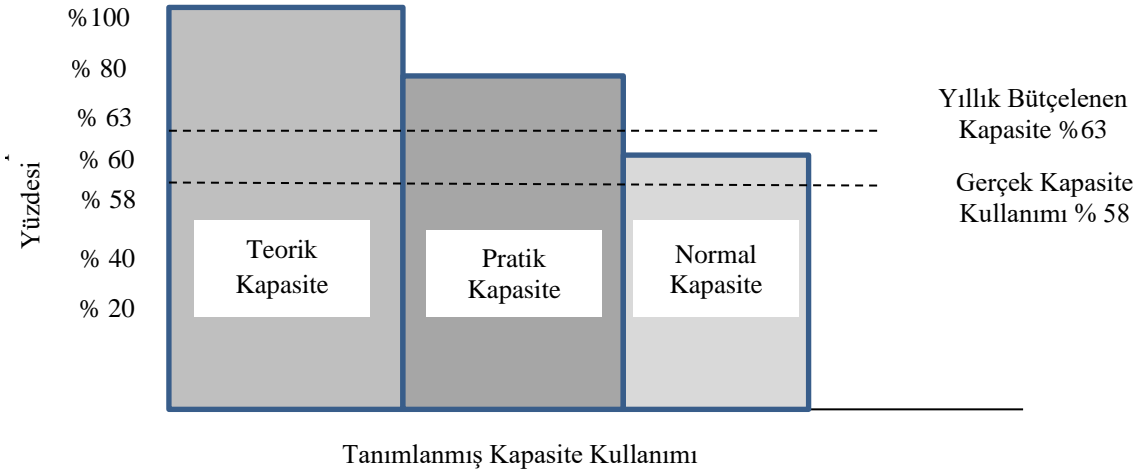
değer yaratan yeteneklerini, süreçlerini ve kapasitelerini karlı bir şekilde yönetmek olarak ifade edebiliriz. Kaynakların esnekliği ve bunları işletmenin özel ihtiyaçları ve müşterileri ile eşleştirme yeteneği kapasite yönetimi için sınırları belirlemektedir. Kapasite maliyet yönetimi, bir ürün veya süreç ilk planlandığında başlar ve takip eden bertaraf veya kaynakların yeniden kullanımı boyunca devam eder. Etkili kapasite maliyet yönetimi (IMA, 1996, s. 3,4);

- Kısa dönemde sermaye kararlarının ve daha önce yapılmış yatırımların etkili ve esnek kullanımının optimize edilmesini,
- Müşteriye sunulan değer maksimize edilmesini,
- Gelecekteki yatırımlar için gereksinimlerin minimize edilmesini,
- Mevcut ve gelecek pazar fırsatları ile işletmenin kaynaklarının etkili bir şekilde uyumlaştırılmasını,
- Pazar talepleri ile işletmenin yetenekleri arasındaki herhangi bir farkın kapatılmasını,
- Kısa, orta ve uzun vadede israfların ortadan kaldırılmasını,
- Mevcut veya gelecekteki yatırım tekliflerine karşı mevcut süreç maliyetleri ile ilgili faydalı maliyet bilgisi sağlamayı,
- Kapasite maliyetinin, işletmenin performansına etkisini belirleyen kapasite kullanım ölçüleri belirlenmesini,
- Stratejik ve operasyonel amaçları gerçekleştirmek için gerekli kapasiteyi belirlemeyi ve mevcut kullanılabilir kapasiteyi tahmin etmeyi,
- Kullanılmayan kapasitenin fırsat maliyetini detaylandırmayı ve bu maliyeti hesaba katmanın yollarını göstermeyi,
- Değişim çabalarını desteklemeyi, planlanan değişiklikler ile ilgili potansiyel kaynak ve maliyet uygulamaları hakkında karar öncesi bilgi ve analiz sağlamayı,
- Kapasite maliyet yönetimi için ortak bir dil ve anlayış oluşturmayı desteklemektedir.

İşletmeler kapasiteyi tanımlayıp ve kapasite yönetim çabalarına odaklandıklarında mevcut kullanım düzeyleri ve boş kapasitelerine ilişkin gerçek maliyetleri ve içeriğini anlayabilir ve ona göre hareket edebilirler. Sadece kullanılan kapasite işletmenin kar elde etmesine yardımcı olur, tüm diğer kapasite durumları işletmenin potansiyel karlarını azaltır. Kapasite maliyet ölçüm sistemi, bu temel ekonomik gerçeği görünür hale getirmelidir (IMA, 1996, s. 3,4).

3.1. Temel Kapasite Ölçüleri

Kaynaklar işletmenin, iş yapma yeteneğini yansıtmakta ve gelir üretme yeteneğini sağlamaktadır. Kaynakların belirli süreçler ve çıktılar için kullanılması, yeteneğin ne kadarının kara dönüştürüldüğünü belirlemektedir. Hazırlıkların büyüklüğü ve toplam maliyeti kadar önemli olan diğer bir varsayım da bu kaynakların ne kadar iş veya çıktıyı destekleyeceğidir. Bir kapasite yönetim sistemi için toplam beklenen iş veya temel kapasite ölçüleri Şekil 1’de gösterilen, aşağıdaki bir veya daha fazla ölçüden oluşmaktadır (IMA, 1996, s. 5,6):



Şekil 1. Temel Kapasite Ölçüleri

Kaynak: IMA, 1996, 5.

-Teorik kapasite: Önleyici bakım için ayarlamalar, plansız aksamalar, kapanmalar vb. olmadan bir süreç veya tesisin 24 saat, sıfır israf ile 365 gün çalışması (maksimum çıktı) halinde tamamlayabileceği optimal iş miktarı düzeyinin göstergesidir. Diğer bir deyişle teorik kapasite, ideal koşullarda ulaşılabilecek olan arzu edilen maksimum üretim miktarını göstermektedir. Teorik kapasite tanım olarak sıfır verimli olmayan kapasite içerdiğinden, verimli kapasitenin toplam kapasitenin %100'üne eşit olabileceği tek durumdur. Tüm diğer kapasite tanımları, hem verimli hem de verimli olmayan kapasiteyi içermektedir. İşletmenin bu kapasite seviyesine mevcut koşullar ve kısıtları ile ulaşması mümkün değildir (IMA, 1996, s. 6; Orhan ve Bozdemir, 2009, s. 56; Kaygusuz, 2006, s. 152).

-Pratik kapasite: Makinelerin, diğer üretim araçlarının ve işgücünün teorik kapasite düzeyinde çalışmaları mümkün değildir. Bu nedenle pratik kapasite genel olarak bir süreç ile ulaşılabilir çıktı düzeyidir. Çalışılan vardiya sayısı esas alınarak hesaplanan yıllık mesai süresinden, hafta sonu ve diğer tatiller, yıllık izinler, gün içindeki molalar, olağan bakım, ayar

ve bekleme süreleri ve diğer normal kesintiler çıkarıldıktan sonra kalan sürede, tam verimle çalışılması halinde ulaşılabilecek maksimum faaliyet düzeyidir. Örneğin, teorik kapasiteden çeşitli duraksamalar sonucu meydana gelen kayıpların (kurulumlar, bakım veya arızalar gibi) yani kaçınılmaz verimli olmayan zamanın çıkarılmasıyla bulunan kapasitedir (IMA, 1996, 6; Büyükmirza, 2007, s. 527; Orhan ve Bozdemir, 2009, s. 56; Köse ve Ağdeniz, 2015, s. 59).

-Normal kapasite: Bir makinenin, sürecin veya tesisin/ünitenin belirli bir zaman dilimi (gün, hafta, ay, yıl vb.) için ortalama, beklenen, kullanılan kapasite düzeyidir (IMA, 1996, s. 6). Konjonktürel dalgalanmalar ve satış eğilimleri dikkate alınarak, uzun dönem (en az beş yıllık) için belirlenen yıllık ortalama faaliyet düzeyidir. Normal kapasitenin üst sınırı pratik kapasitedir. Birim maliyetleri yıllık üretim dalgalanmalarının etkisinden arındırmak ve bu maliyetlere birkaç yıllık bir konjonktür dönemi boyunca yıllık ortalama üretim düzeyinde istikrar kazandırmak amacıyla maliyet hesaplamalarında normal kapasite esas alınmaktadır (Köse ve Ağdeniz, 2015, s. 59).

-Yıllık bütçelenen kapasite: Bir makinenin, sürecin veya tesisin/ünitenin gelecek yıl için planlanan kullanımınıdır. Sıklıkla aktif olarak çalışılan saat, makine saati, birim çıktı veya normal kapasitesinin yüzdesi olarak belirtilir (IMA, 1996, s. 6).

-Fiili kapasite kullanımı: Dönem üretimi için kullanılan gerçek kapasite, sıklıkla aktif olarak çalışılan saat, makine saati, birim çıktı veya normal kapasitesinin veya bütçelenmiş kapasitenin yüzdesi olarak belirtilir (IMA, 1996, s. 6).

Normal, yıllık bütçelenmiş ve fiili kapasite geçmiş veya beklenen üretime dayanırken teorik veya pratik kapasite, sistemin potansiyel üretimine dayanmaktadır (Hertenstein, Polutnik ve McNair, 2006, s. 64). Temel kapasite ölçüsünün seçiminin, kapasite maliyetinin hesaplanması ve genel yönetim politikaları ve prosedürleri üzerinde önemli etkisi vardır. Yönetimsel raporlama için temel kapasite ölçülerinden teorik kapasitenin tanımlanmasının ve kullanılmasının en iyi uygulama olduğu vurgulanmaktadır. Teorik kapasite ölçüsü, tüm değer yaratan potansiyelin aktif olarak yönetilmesini, gereksiz tesis genişlemelerinin ve diğer gerçekleşen israf türlerinin azaltılmasını sağlamaktadır (IMA, 1996, s.6). Çoğu akademisyen, kapasite maliyetlerinin dağıtımında yıllık bütçelenmiş kapasite gibi üretime dayalı kapasite ölçülerinin kullanımını eleştirmektedir. Yönetim muhasebesi akademisyenleri arasında yaygın inanca göre de stratejik ve operasyonel kararlar için öncelikli olarak teorik veya pratik kapasitenin dikkate alınması önemlidir (Paranko, 1996, s. 470; Hertenstein, Polutnik ve McNair, 2006, s. 63). Kapasite maliyet yönetiminde bir sürecin temel kapasitesi

belirlendikten sonra, sıra müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için işletmenin değer yaratma potansiyelini planlamaya, değerlendirmeye ve yönetmeye gelir (IMA, 1996, s. 6). Etkili bir kapasite yayılımı aşağıdaki kavramların anlaşılmasını gerektirir (IMA, 1996, s. 6, 7; Sopariwala, 2006, s. 20):

-Verimli kapasite: Verimli kapasite, müşteri için ürün veya hizmeti üretmek ve sunmak için gerekli zamanı temsil etmektedir ve müşteriye değer sağlayan kapasitedir. Kesme, kalıplama, kaynak, boyama, montaj vb. kapasitenin verimli kullanımının örnekleri arasında yer almaktadır. Verimli kapasite, ürün ve hizmetlerin sunulması ile sonuçlanmaktadır.

-Verimli olmayan kapasite: Kapasite ne üretken ne de tanımlı boş durumdadır. Verimli olmayan kapasite, kurulumlar, bakım, bekleme, planlı çalışmama süresi, planlı olmayan çalışmama süresi, yeniden işleme ve hurdaları içermektedir. Değişkenlik, verimli olmayan kapasitenin birincil nedenidir.

-Planlanmış verimli olmayan kapasite: Malzeme olmaması, makine bozulmaları veya süreç aksaklıkları, gecikmeler gibi süreç değişkenliği nedeniyle geçici olarak kullanım dışı olan planlanmış kapasitedir. Bu kapasite; kurulumlar, bakım, verim kaybı (bir ürünü üretmek için kullanılan saat ve standartlara göre üretilmesi gereken saat arasındaki fark) gibi kaybedilen zamanı ve malzemenin geç gelmesi, müşterilerin çabuk teslim ısrarları ve makine yaşından kaynaklı yavaşlıklar gibi üretim çevresindeki beklenen değişkenliklerle baş edebilmek için gerekli tampon kapasiteyi temsil eden kapasiteyi içermektedir.

-Planlanmış boş kapasite: Mevcut kullanım için planlanmamış kapasitedir. Planlanmış boş kapasite, önleyici bakım nedeniyle planlanmış olabilir.

-Aşırı/atıl kapasite: Pazarlanamaz, mevcut operasyon, pazar veya politika şartlarında kullanılamaz sürekli olarak boş kapasitedir. Atıl kapasite, pazar, kapasite kısıdı ve yönetsel kararlar nedeniyle kullanılmayan kapasite türüdür. Atıl kapasite için üst yönetim veya pazarlama bölümü sorumlu tutulabilir. Üst yönetim satışı artırmaya yönelik stratejiler geliştirerek, pazarlama bölümü de geliştirilen stratejileri uygulayarak atıl kapasiteyi verimli kapasiteye dönüştürmelidir. Atıl kapasite, işletmenin kar elde etme ve değer yaratma fırsatını yok etmektedir. Bu nedenle değer yaratmanın fırsat maliyeti olarak değerlendirilebilir.

Yöneticiler kapasite kararlarını verirken, bu kararların; ürün teslim performansı, ürün fiyatları, kusurlar gibi müşteri değer ölçütleri üzerindeki etkisini dengelemeleri

gerekmektedir. Kapasite kullanımını dengelemeye yönelik kararlar, şimdiki ve gelecekteki pazar taleplerine göre işletmenin kapasite kullanımını değiştirme yeteneği ile uyumlu olmalıdır. Kapasite maliyet yönetimi, israfların ortadan kaldırılmasına, mevcut kaynak ve süreçlerin kullanımının geliştirilmesine odaklanmaktadır. Diğer bir deyişle, geleceğe ilişkin yatırım gereksinimlerini azaltmak için mevcut süreçlerin esnekliğinin maksimize edilmesine odaklanmaktadır (IMA, 1996, s. 7-9).

3.2. Atıl Kapasite Maliyetleri

Üretimde kullanılan kaynakların en önemli ölçütlerinden biri kapasitedir (Popesko, 2009, s. 20). Kapasite yaratan kaynakların maliyeti, kapasite maliyetini oluşturmaktadır. Yöneticiler kaynakları etkin yönetebildikleri takdirde kapasiteyi de etkin bir şekilde yönetebilirler. Kaynakların talep yetersizliği, yanlış tesis yerleşimi gibi nedenlerle kullanılamaması, kaynakların verimli şekilde kullanılmalarını kayba dönüştürecektir (Kaygusuz, 2006, s. 152). Kapasite değişikliklerinden büyük ölçüde etkilenen alanlardan biri ürünlerin maliyetidir (Popesko, 2009, s. 20). Fazla, kullanılmayan veya diğer bir deyişle atıl kapasite maliyeti, eğer maliyet bilgisi fiyatlama için kullanılacaksa önemli olabilir. Eğer işletmenin çok fazla pahalı makineleri varsa ve rekabetin yoğun olduğu bir pazarda rekabet ediyorsa işletmenin atıl kapasitesinin maliyetini bilmesi faydalı olabilir (Paranko, 1996, s. 469).

Geleneksel maliyet modelleri, yöneticilerin karar verirken ihtiyaç duydukları bilgileri tam olarak karşılayamamaktadır. Örneğin çoğu durumda, çeşitli maliyet nesnelere tarafından tüketilen kaynaklar, rastgele veya uygun olmayan bir şekilde dağıtılmaktadır. Aslında tam maliyet sistemleri, tüm üretim maliyetlerini ürünlere dağıtmaktadır. Ancak ölçüm ve dağıtım hatalarının varlığı etkili kontrol araçları olabilmelerini riske atmaktadır (Santana vd., 2017, s. 1184). Standart maliyetleme modelinde, kapasite maliyetlerini dağıtmak için yıllık bütçelenmiş kapasitenin kullanılması, işletmenin o yıl üretmeyi planladığı ürünlere tüm kapasite maliyetlerinin dağıtılması anlamına gelmektedir. Böylece ürünlere, sadece üretimlerinde kullanılan kapasitenin maliyeti değil, aynı zamanda atıl kapasite ve bakım gibi nedenlerle oluşan verimli olmayan kapasitenin maliyetleri de yüklenmektedir (Hertenstein, Polutnik ve McNair, 2006, s. 64). Standart maliyetlemede kapasite maliyetini dağıtmak için yıllık bütçelenmiş kapasitenin kullanımı; bozulmuş, dalgalanan ve dengesiz ürün maliyetleri ve kullanılmayan kapasitenin görünmezliği gibi problemlere neden olmaktadır (Hertenstein, Polutnik ve McNair, 2006, s. 64). Ürün maliyetlerinin bozulması ile ilgili duyulan endişe, işletmenin tam kapasitenin altında çalışması durumunda ürünlerin maliyetinin şişirilmiş

olacağıdır. Yıllık bütçelenmiş kapasitenin payda olarak kullanıldığı durumda, fazla kapasite maliyetleri genel gider oranında ve sonrasında ürün maliyetinde ve stok değerinde yerini almaktadır (Hertenstein, Polutnik ve McNair, 2006, s. 65).

Bütçelenmiş kapasite payda olarak kullanıldığında karşılaşılabilen ikinci sorun, dengesiz, dalgalanan ürün maliyetleridir. Düşük üretim hacmi beklenmesi, yüksek genel gider oranlarına ve dolayısıyla yüksek ürün maliyetlerine, yüksek beklenen hacimler ise düşük ürün maliyetlerine neden olmaktadır. Ancak çoğu yönetsel karar için dengeli ürün maliyetleri gereklidir. Hem pratik kapasite, hem de teorik kapasite savunucularına göre uygun kapasite ölçüleri kullanıldığında hacimle dalgalanma göstermeyen dengeli ve tutarlı ürün maliyetleri elde edilebilir (Hertenstein, Polutnik ve McNair, 2006, s. 65).

Üçüncü sorun ise kullanılmayan kapasitenin görünmemesidir. Atıl kapasite, genel gider oranında gizlendiğinden, yönetim, atıl kapasitenin ve maliyetinin boyutundan habersiz kalmaktadır. Pratik veya teorik kapasite kullanılarak, ürün maliyetlerinden atıl kapasite maliyetlerinin ayrıştırılması ile atıl kapasite maliyetleri ayrı olarak raporlanabilir. Bu da üretim faaliyetlerinde yeterince kullanılmayan sabit maliyetlerin belirlenmesini kolaylaştırır. Hem pratik kapasite, hem de teorik kapasite yaygın bir şekilde payda olarak kullanılan yıllık bütçelenmiş kapasite ile ortaya çıkan üç ana problemi ortadan kaldırmaktadır (Hertenstein, Polutnik ve McNair, 2006, s. 66).

3.3. Atıl Kapasitenin ve Maliyetlerinin Belirlenmesine İlişkin Yöntemlerin Karşılaştırılması

Hacimle ilgili olmayan genel üretim giderleri nedeniyle hatalı maliyet bilgileri sunmaya başlayan geleneksel maliyet sistemlerine alternatif olarak faaliyet tabanlı maliyetleme (FTM) modeli geliştirilmiştir. FTM modeli, kaynak havuzları ile maliyet havuzları arasındaki ilişkiler yoluyla işletme faaliyetlerinin örgütsel çıktılara nasıl katkı sağladığına yönelik bilgi sağlayarak, kendisini hacme dayalı geleneksel modellerden farklılaştırmaktadır. Bu tür bilgiler ile yöneticiler değer katmayan faaliyetleri elimine ederek veya azaltarak ürün maliyetlerini azaltabilmektedir. Hacme dayalı geleneksel maliyetleme modelleriyle kıyaslandığında teorik üstünlüğüne rağmen FTM, çoğu işletmede geleneksel modellerin yerini almada başarısız olmuştur. FTM modelinin işletmelerde uygulanma oranı düşük kalmıştır ve çoğunluğu uygulamaktan vazgeçmiştir. Yöntemin oluşturulmasının, sürdürülmesinin, güncellenmesinin zor ve karmaşık olması, çok zaman alması, pahalı olması yönetimin desteğinin olmaması gibi çeşitli dezavantajları bulunmaktadır. Ayrıca FTM'de

bütün maliyetler değişken kabul edildiğinden atıl kapasite ile ilgili bilgi sahibi olunamamaktadır (Kaplan ve Anderson, 2007, s. 8; Tse ve Gong, 2009, s. 41; Cengiz, 2012, s. 221; Karaca ve Küçük, 2017, s. 354; Karğın, 2013, s. 30). FTM modelinin problemlerine karşın maliyet yönetimi için yeni arayışlar devam etmiştir ve yeni nesil maliyet yönetim sistemleri olarak nitelenen zamana dayalı faaliyet tabanlı maliyetleme (ZDFTM) ve kaynak tüketim muhasebesi (KTM) modelleri geliştirilmiştir (Tse ve Gong, 2009, s. 41). FTM modelinin zaman denklemleri ile geliştirilmesiyle ortaya çıkan ZDFTM, FTM'ye göre basit, daha az maliyetli, hızlı, esnek, daha doğru bilgiler sunan ve daha kolay sürdürülebilir yeni bir sistemdir (Cengiz, 2011, s. 40). ZDFTM modeli, FTM modelinin uygulanmasını ve sürdürülmesini basitleştirmek için Kaplan ve Anderson tarafından geliştirilmiştir (Tse ve Gong, 2009, s. 42). ZDFTM, FTM'nin çalışma anlayışı (faaliyetlerin kaynakları, ürün ve hizmetlerinde faaliyetleri tüketmesi) esas alınarak geliştirilmiştir. Temel esasları aynı olmakla birlikte, işleyişte farklılıkları bulunmaktadır. ZDFTM faaliyetlerin sürelerini esas alan bir yöntemdir (Kaplan ve Anderson, 2007, s. 17). ZDFTM ile kaynaklara olan talep, faaliyetler, ürünler ve müşteriler bazında belirlenebilmekte, tüm kaynakların kullanılan ve kullanılmayan kapasitesi ortaya çıkarılabilmektedir (Kaplan ve Anderson, 2004, s. 133). ZDFTM iki anahtar parametre tarafından desteklenmektedir: birim zaman için kapasite maliyeti ve bir faaliyeti tamamlamak için gerekli zaman. Böylece zaman, kapasitenin ölçüsü olarak dikkate alınmaktadır. Model maliyetleri, kapasite maliyet oranını ve her bir maliyet nesnesinin tahmini kaynak ihtiyacını kullanarak dağıtmaktadır (Santana vd., 2017, s. 1184). Tek maliyet etkeni olarak zamanın kullanılması, kapasitenin dinamik bir şekilde hesaplanıp, faaliyet maliyetlerine yansıtılabilmesi ve atıl kapasite maliyetinin ayrıştırılabilmesi ZDFTM'yi FTM'den ayıran özelliklerdir (Köse ve Ağdeniz, 2017, s. 142).

KTM modeli ise FTM'nin özellikleri ile Alman Maliyet Muhasebesi (Grenzplankostenrechnung-GPK) sisteminin özelliklerini birleştirmektedir. Çeşitli yazarlar KTM'nin hem FTM'nin teorik avantajlarını hem de GPK'nın pratik avantajlarını içeren yeni bir muhasebe sistemi olduğuna dikkat çekmektedirler (Özyapıcı ve Tanış, 2017, s. 202). KTM modeli Alman maliyetleme modelinin kaynaklara odaklı maliyet yönetimi ve miktara dayalı maliyet modelleri özelliklerini faaliyete dayalı paradigma ile birleştirmektedir. Kurumsal kaynak planlaması (ERP) uygulaması ile FTM'nin geliştirilmesi olarak nitelenebilir. ZDFTM'nin aksine KTM, maliyet yönetim sisteminin karmaşıklığını azaltmak için tasarlanmamıştır. Karmaşıklık problemi için ERP sistemleri ile entegrasyona dayanmaktadır (Tse ve Gong, 2009, s. 42). KTM, kapsamlı, dinamik ve tamamen entegre bir yönetim

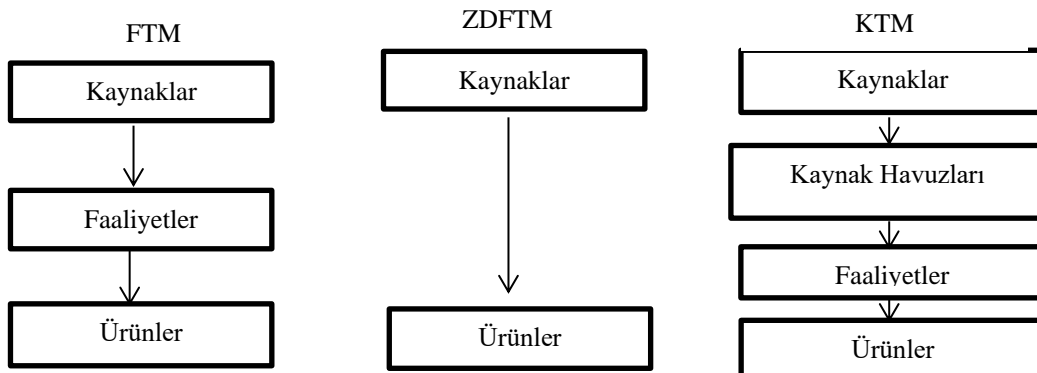
muhasebesi sistemidir. Bu sistem sadece kaynakların kapasitesinin yönetimini kolaylaştırmaz, aynı zamanda kaynaklar ve maliyet nesneleri arasındaki nedensel ilişkilere de işaret eder. Bu sistem aynı zamanda yöneticilerin kaynakları, kaynakların kapasitelerini ve tüketimlerini de anlamalarını sağlar ve yöneticilerin işletmede etkin bir kontrol almalarına yardımcı olur (Özyapıcı ve Tanış, 2017, s. 202). KTM kaynakları, teknolojilerine, yeteneklerine ve homojenliklerine göre gruplayarak maliyet havuzlarını oluşturur. Böylece sistemin odağı, faaliyetlerden kaynaklara geçmektedir. KTM, maliyetleri, kaynak havuzunda sabit ve orantısal olarak ikiye ayırmaktadır ve bu maliyetleri dağıtmak için farklı oranlar (farklı etkenler) kullanmaktadır. Kaynak havuzlarının sabit birim maliyetleri, teorik kapasite miktarına göre, orantısal birim maliyetler ise bütçelenmiş veya gerçekleşmiş kapasiteye göre hesaplanmaktadır. KTM’de kaynak maliyetlerinin sabit kısmı için dağıtım oranlarını belirlemek amacıyla pratik kapasite yerine teorik kapasite kullanılmasındaki amaç, yönetsel tercihlerin, teorik kapasitenin üretim için ne kadarlık kısmının kullanılmasını etkilediğini ortaya çıkarmaktır. KTM’de kaynak havuzlarında toplanan giderlerin, sabit ve orantısal olarak belirlenmesi, atıl kapasitenin hesaplanmasını sağlamakta, böylece atıl kapasite görünür hale gelmektedir. Bu da atıl kapasiteye düşen sabit kaynak maliyetlerinin atıl kapasite maliyetleri olarak ele alınmasını sağlamakta ve atıl kapasite ve maliyetleri karar verme süreçlerinde dikkate alınabilmektedir. KTM’de yüzdeler veya parasal değerlere göre dağıtımdan kaçınılmakta, operasyonel miktarlar kullanılmakta ve sayısal model oluşturulması vurgulanmaktadır. Böylece KTM, çıktı ile maliyeti arasındaki nedensel ilişkiyi modellemeye çalışmaktadır (Perkins ve Stovall, 2011, s. 47; Balakrishnan, Labro ve Sivaramakrishnan, 2012, s. 13; Aktaş, 2013, s. 71). KTM’de amortisman giderleri, yerine koyma maliyetleri, yani bugünkü fiyatlarla kapasiteyi yenilemek için gerekli tutar üzerinden dikkate alınmaktadır. Tarihsel maliyetler, fiyat düzeylerindeki değişimler nedeniyle kaynakların fırsat maliyetini doğru bir şekilde yansıtamadığından, yerine koyma maliyetleri kullanılmaktadır. KTM’nin sapma analizlerine yaptığı en önemli katkı ise kaynak seviyesinde kapasite kullanımlarındaki değişimleri analiz edebilmesidir. KTM, kaynak kapasitelerini; verimli, verimli olmayan ve atıl kapasite olmak üzere ayırarak kapasite maliyet yönetimi için önemli bir veri tabanı oluşturmaktadır (Thomson ve Gurowka, 2005, s. 32; Köse ve Ağdeniz, 2015, s. 62).

ZDFTM ve KTM, FTM modelinin eksiklerine karşın geliştirilmiş modellerdir ancak her iki modelin de amaçlarını gerçekleştirmek için benimsedikleri stratejiler farklıdır. ZDFTM ve KTM modellerini geleneksel maliyet modellerinden ve FTM’den ayıran en

önemli özellik kaynak havuzlarındaki kullanılmayan kaynakları tanınması ve ayırmasıdır. Her iki modelde işin normal akışı içinde kaynakların bir kısmının kullanılmadığını ve atıl kaldığını kabul eder. Bu nedenle kaynak maliyetleri ancak gerçekten tüketildiğinde maliyet nesnelere dağıtılmaktadır (Tse ve Gong, 2009, s. 41, 42). Tüm kaynak maliyetlerini değişken kabul eden FTM ve ZDFTM'nin aksine KTM kaynak maliyetlerini, sabit veya orantısız olarak değerlendirmektedir. ZDFTM sadece faaliyete dayalı maliyet dağıtımını kullanırken, KTM hem faaliyete hem de hacme dayalı maliyet dağıtımına izin vermektedir (Özyapıcı ve Tanış, 2017, s. 202). Atıl kaynaklar işletme faaliyetlerine doğrudan katkı yapmadığından, bunların mevcudiyeti işletme faaliyetleri için etkinsizliğin göstergesidir. ZDFTM ve KTM modelleri kaynak havuzlarındaki atıl kaynaklarla ilgili bilgi sağlayarak yöneticilerin işletmenin değer katan faaliyetlerini yerine getirirken ki etkinliklerini artırmalarına ve böylece rekabetçi pozisyonlarını korumalarına ve sürdürebilmelerine yardımcı olacaktır (Tse ve Gong, 2009, s. 45). Özellikle kullanılmayan yani atıl kapasite ile ilgili maliyet bilgileri yöneticilerin dikkatini israf alanlarına ve israfların maliyetine yöneltecektir. İsrarların belirlenmesiyle yöneticiler artık bu israfları ortadan mı kaldıracaklarına veya kaynakları ihtiyaç duyulan alanlara mı yönlendireceklerine karar vereceklerdir (Brausch ve Taylor, 1997).

4. KARŞILAŞTIRMALI ÖRNEK UYGULAMA

Çalışmanın bu kısmında aynı örnek kullanılarak sırasıyla FTM, ZDFTM ve KTM yöntemlerine göre ürünlerin maliyeti hesaplanacak, ürünlerin maliyetine ve atıl kapasite maliyetlerine ilişkin değerlendirmeler ve karşılaştırmalar yapılacaktır. Şekil 2' de yöntemlerdeki maliyet dağıtım aşamaları gösterilmektedir.



Şekil 2. FTM, ZDFTM ve KTM

Kaynak: Wegmann, 2009, 14; Aktas, 2013, 60; Ögünç ve Tekşen, 2018, 400.

Örnek işletmede X, Y, Z olmak üzere üç ürün üretilmektedir². Üretim süreci; yönetim, montaj ve kalite kontrol faaliyetlerinden oluşmaktadır. İşletmenin ürettiği ürünler için kaynaklar, kaynakların maliyetleri, kaynak etkenleri, kaynak etkenlerinin faaliyetler bazında kullanımları ve faaliyet etkenlerine ilişkin bilgiler Tablo 1 ve Tablo 2’de verilmektedir.

Tablo 1. Kaynak Maliyetleri ve Kaynak Etkenleri

Kaynak Maliyetleri ve Kaynak Etkenleri			Kaynak Etkenlerinin Tüketimi			
Kaynaklar	Maliyetler	Kaynak Etkenleri	Kaynak Etkenleri Toplam Miktarı	Yönetim	Montaj	Kalite Kontrol
Maaş ve Ücretler	400.000	İşçilik saati	10.000 saat	2.000saat	7.500saat	500saat
Amortismanlar	600.000	Metrekare	5.000 m ²		5.000 m ²	
Enerji	80.000	kws	40.000 kws		40.000 kws	
Fabrika Destek	30.000	kg	7.500kg		6.500 kg	1.000 kg
Toplam	1.110.000					

Tablo 2. Faaliyet Etkenleri

Faaliyetler	Faaliyet Etkeni	X	Y	Z
Yönetim	Ürün Hattı	1	1	1
Montaj	Üretim Miktarı	2.000	1.000	500
Kalite Kontrol	Kontrol Sayısı	90	120	80

4.1. Faaliyete Dayalı Maliyetleme Uygulaması

Tablo 3’te FTM yöntemine göre, ücret, amortisman, enerji ve fabrika malzemeleri kaynaklarına ilişkin maliyetlerin, yönetim, montaj ve kalite kontrol faaliyet havuzlarına kaynak etkenleri ile dağıtımı gösterilmektedir. Maaş ve ücretlere ilişkin 400.000 liralık tutar, işçilik saati kullanılarak her üç faaliyete dağıtılmıştır. Önce 400.000 liralık gider toplam işçilik saatine bölünerek ($400.000/10.000=40\text{TL/saat}$) yükleme oranı bulunmuş daha sonra her bir faaliyetin tükettiği işçilik saati miktarı ile çarpılarak faaliyetlere dağıtılmıştır. Yönetim faaliyetine 80.000 TL ($40*2000$), montaj faaliyetine 300.000 TL ($40*7500$) ve kalite kontrol faaliyetine ise 20.000 TL ($40*500$) maliyet dağıtılmıştır. Diğer giderlerde ilgili faaliyetlere benzer şekilde dağıtılmıştır.

² Örnek Tse ve Gong, 2009’dan uyarlanmıştır.

Tablo 3. Kaynak Maliyetlerinin Faaliyetlere Dağıtımı-FTM Modeli

Kaynaklar	Yönetim	Montaj	Kalite Kontrol
Maaş ve Ücretler	80.000	300.000	20.000
Amortismanlar		600.000	
Enerji		80.000	
Fabrika Destek		26.000	4.000
Toplam	80.000	1.006.000	24.000

Tablo 4’te ise faaliyet havuzlarında biriken maliyetlerin X, Y ve Z ürünlerine faaliyet etkenleri ile dağıtımı gösterilmektedir. Dağıtımda önce her bir faaliyet maliyeti için yükleme oranı hesaplanmıştır. Yükleme oranları hesaplanırken esas alınan faaliyet etkenleri Tablo 2’de verilmektedir. Yükleme oranları sırasıyla yönetim faaliyeti için 26.666,67 TL (80.000/3), montaj faaliyeti için 287,43 TL (1.006.000/3500), kalite kontrol faaliyeti için 82,76 TL (24.000/290)’dir. Daha sonra yükleme oranları kullanılarak faaliyet maliyetleri ilgili faaliyet etkenleri ile ürünlere dağıtılmıştır. FTM yöntemine göre ürünlerin maliyeti sırasıyla 608.972 TL, 324.026 TL ve 177.002 TL olarak hesaplanmıştır. FTM yönteminde, kaynak maliyetlerinin dağıtımında kaynakların teorik kapasiteleri kullanılmadığından ve kaynak maliyetlerinin tamamı değişken kabul edildiğinden katlanılan maliyetlerin tamamı ürünlere dağıtılmıştır. Bu nedenle yöntemde, atıl kapasite ve maliyetine ilişkin bilgi elde edilememektedir.

Tablo 4. Faaliyet Maliyetlerinin Ürün Hatlarına Dağıtımı

Faaliyetler	Faaliyet etkeni başına br maliyet	X	Y	Z
Yönetim	26.666,67	26.666,67	26.666,67	26.666,67
Montaj	287,43	574.857,14	287.428,57	143.714,29
Kalite Kontrol	82,76	7.448,28	9.931,03	6.620,69
Toplam		608.972	324.026	177.002

4.2. Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (ZDFTM) Uygulaması

ZDFTM’de önce her bir faaliyet için gereken kaynak grupları ve kaynak gruplarının maliyetleri belirlenmekte, daha sonra kaynak gruplarının maliyeti ilgili kaynak grubunun pratik kapasitesine bölünerek her bir kaynak grubunun kapasite maliyet oranı (birim maliyet) hesaplanmaktadır. Faaliyetlerin her bir süreci için gerekli süre, kapasite maliyet oranı ile çarpılarak her bir işlemin maliyeti hesaplanmaktadır (Atmaca ve Terzi, 2007, s. 373; Saban ve İrak, 2009, s. 101-104). ZDFTM’ye göre maliyetlerin dağıtımı için gereksinim duyulan ek bilgiler Tablo 5, ve 6 ’da verilmiştir. Verilen bu bilgiler ışığında her bir kaynak maliyetinin ürünlere dağıtımı Tablo 7’de gösterilmektedir. Tablo 8’de ZDFTM yöntemine göre yapılan

hesaplamalar sonucu elde edilen ürün maliyetleri gösterilmektedir. ZDFTM' ye göre ürünlerin maliyeti sırasıyla 571.635 TL, 317.775 TL ve 169.917 TL olarak hesaplanmıştır.

Tablo 5. Kapasite ve Birim Saat Ücretleri

Kaynak	Maliyetler	Kapasite (saat)	Birim saat ücreti
Maaş ve Ücretler	400.000	10.000	40
Amortismanlar	600.000	7.500	80
Enerji	80.000	7.500	10,67
Fabrika Destek	30.000	8.000	3,75

Tablo 6. Faaliyet Süreleri

Faaliyet	Seviye	Faaliyet Birimi	Ürün Hattı	Bir birim için gereken zaman (saat)	Birim Sayısı	Toplam Zaman (saat)
Yönetim	Tesis	Ürün Hattı		800,00	3	2.400
Montaj	Birim	Üretim Birimi	X	2,00	2.000	4.000
			Y	2,10	1.000	2.100
			Z	2,00	500	1.000
Kalite Kontrol	Parti	Kontrol	X	0,50	90	45
			Y	0,67	120	80
			Z	1,00	80	80

Tablo 9'da ise kaynak maliyetlerinin dağıtılan kısmı ve atıl kapasiteye düşen kısmı gösterilmektedir. ZDFTM' de maliyetlerin 50.673 liralık kısmı ürünlere dağıtılmamış ve atıl kaynakların maliyeti olarak tespit edilmiştir.

Tablo 7. Kaynak Maliyetlerinin Dağıtımı-ZDFTM

Maaş ve Ücretlerin Ürün Hatlarına Dağıtımı				
Ürün Hattı	Faaliyet	Kaynak-Faaliyet Etkeni	Faaliyet Birimi	Dağıtılan Maliyet
X	Yönetim	(40*800)32.000	1	32.000
	Montaj	(40*2) 80	2.000	160.000
	Kalite Kontrol	(40*0,5) 20	90	1.800
Y	Yönetim	(40*800) 32.000	1	32.000
	Montaj	(40*2,1) 84	1.000	84.000
	Kalite Kontrol	(40*0,67) 27	120	3.200
Z	Yönetim	(40*800) 32.000	1	32.000
	Montaj	(40*2) 80	500	40.000
	Kalite Kontrol	(40*1) 40	80	3.200
				388.200
Amortisman Maliyetlerinin Ürün Hatlarına Dağıtımı				
Ürün Hattı	Faaliyet	Kaynak-Faaliyet Etkeni	Faaliyet Birimi	Dağıtılan Maliyet
X	Montaj	(80*2) 160	2.000	320.000
Y	Montaj	(80*2,1) 168	1.000	168.000
Z	Montaj	(80*2) 160	500	80.000
				568.000
Enerji Maliyetlerinin Ürün Hatlarına Dağıtımı				
Ürün Hattı	Faaliyet	Kaynak-Faaliyet Etkeni	Faaliyet Birimi	Dağıtılan Maliyet
X	Montaj	(10,67*2) 21	2.000	42.667
Y	Montaj	(10,67*2,1) 22	1.000	22.400
Z	Montaj	(10,67*2) 21	500	10.667
				75.733
Fabrika Destek Maliyetlerinin Ürün Hatlarına Dağıtımı				
Ürün Hattı	Faaliyet	Kaynak-Faaliyet Etkeni	Faaliyet Birimi	Dağıtılan Maliyet
X	Montaj	(3,75*2) 7,5	2.000	15.000
	Kalite Kontrol	(3,75*0,5) 1,875	90	169
Y	Montaj	(3,75*2,1) 7,875	1.000	7.875
	Kalite Kontrol	(3,75*0,67) 2,51	120	300
Z	Montaj	(3,75*2) 7,5	500	3.750
	Kalite Kontrol	(3,75*1) 3,75	80	300
				27.394

Tablo 8. ZDFTM' ye Göre Ürün Maliyetleri ve Kaynak Maliyetlerinin Dağıtımının Özeti

ZDFTM' ye Göre Ürün Maliyetleri			
	X	Y	Z
Yönetim	32.000	32.000	32.000
Montaj	537.667	282.275	134.417
Kalite Kontrol	1.969	3.500	3.500
	571.635 TL	317.775 TL	169.917 TL
Kaynak Maliyetlerinin Dağıtımının Özeti			
Kaynak	Katlanılan Maliyet	Dağıtılan Maliyet	Atıl Kaynakların Maliyeti
Maaş ve Ücretler	400.000	388.200	11.800
Amortismanlar	600.000	568.000	32.000
Enerji	80.000	75.733	4.267
Fabrika Destek	30.000	27.394	2.606
Toplam	1.110.000 TL	1.059.327 TL	50.673 TL

4.3. Kaynak Tüketim Muhasebesi (KTM) Uygulaması

KTM yönteminde kaynak maliyetleri için önce kaynak havuzları oluşturulmakta, daha sonra bu kaynak havuzlarında toplanan maliyetler faaliyet havuzlarına ve oradan da ürünlere dağıtılmaktadır. Kaynak havuzunda maliyetler, sabit ve orantısal olarak ikiye ayrılmakta, sabit maliyetler teorik kapasite miktarına bölünerek sabit maliyet oranı, orantısal maliyetler bütçelenmiş veya gerçekleşmiş kapasiteye bölünerek orantısal maliyet oranı hesaplanmaktadır (Webber ve Clinton 2004: s. 3, 4). Aynı örneğe KTM'yi uygulamak için bazı ek bilgilere daha ihtiyaç duyulmaktadır. Tablo 10 ve 11'de işletmenin kaynakları için oluşturulan kaynak havuzları, kaynak havuzlarının teorik kapasiteleri, planlanmış ya da gerçek kapasiteleri ve kaynakların maliyet davranışlarına ilişkin ek bilgiler verilmektedir. Tablo 12'de ise faaliyetlerin tükettiği kaynaklar gösterilmektedir. KTM'de kaynak havuzları, kaynakların özelliklerine göre oluşturulduğundan, bu yöntemde 4 kaynak maliyeti, 3 kaynak havuzunda toplanmıştır. Maaş ve ücretler için işçilik, amortisman ve enerji kaynakları için makine ve fabrika destek kaynağı içinde endirekt malzeme kaynak havuzu oluşturulmuştur. Her bir kaynak havuzunun maliyeti de sabit ve orantısal olarak ikiye ayrılmıştır. Maaş ve ücretler için katlanılan 400.000 liralık toplam maliyetin 80.000 liralık kısmının sabit, 320.000 liralık kısmının orantısal maliyet olduğu tespit edilmiştir. Sabit maliyet tutarı teorik kapasiteye bölünerek ($80.000/12.000=6.67$) sabit maliyet oranı hesaplanmıştır. Orantısal maliyet tutarı da planlanmış kapasiteye (veya gerçek çıktı miktarı) bölünerek ($320.000/10.000=32$) orantısal maliyet oranı hesaplanmıştır. Aynı işlemler diğer kaynak havuzları için de gerçekleştirilmiştir.

Tablo 10. Kaynak Havuzları ve Maliyetlerin Sabit ve Orantısal Olarak Gruplandırılması

Kaynaklar	Kaynak Havuzları	Toplam Katlanılan Maliyet	Sabit Maliyet	Orantısal Maliyet	Kaynak Etkeni
Maaş ve Ücretler	İşçilik	400.000	80.000	320.000	İşçilik Saati
Amortismanlar+ Enerji	Makine	600.000+80.000	425.000	255.000	Makine Saati
Fabrika Destek	Endirekt Malzeme	30.000		30.000	kg

Tablo 11. Kaynak Havuzlarının Kapasiteleri ve Birim Maliyetler

Kaynak Havuzları	Teorik Kapasite	Planlanmış Kapasite	Sabit Maliyet Oranı	Orantısal Maliyet Oranı
İşçilik	12.000	10.000	6,67	32,00
Makine	10.000	9.000	42,50	28,33
Endirekt Malzeme		7.500		4,00

Tablo 12. Faaliyetlerin Tükettiği Kaynaklar

Kaynak Havuzları	Yönetim	Montaj	Kalite Kontrol	Toplam
İşçilik	2.000	7.500	500	10.000
Makine		9.000		9.000
Endirekt Malzeme		6.500	1.000	7.500

Tablo 13'te KTM'ye göre kaynak havuzlarındaki maliyetler faaliyetlere dağıtılmıştır. İşçilik kaynak havuzunun maliyetinden yönetim faaliyetine 77.333 TL ($2000*6,67+2000*32$), montaj faaliyetine 290.000 TL ($7500*6,67+7500*32$), kalite kontrol faaliyetine 19.333 TL ($500*6,67+500*32$) dağıtılmıştır. Daha sonra faaliyet havuzlarında biriken maliyetler, yükleme oranları hesaplanarak faaliyet etkenleri (Tablo 3'te verilen) ile ürünlere dağıtılmıştır. Montaj faaliyet havuzunda biriken 953.500 TL, önce yükleme oranı hesaplanıp ($953.500/3500=272,43$ TL/br), faaliyet etkenleri ile çarpılarak ($272,43*2000$) 544.857,14 TL X ürününe, ($272,43*1000$) 272.428,57 TL Y ürününe, ($272,43*500$) 136.214,29 TL Z ürününe pay verilmiştir. Tablo 14'te faaliyet havuzlarında biriken tüm maliyetlerin ürünlere dağıtımı ve sonunda hesaplanan ürünlerin maliyetleri gösterilmektedir. KTM'ye göre ürünlerin maliyeti sırasıyla **577.877 TL**, **307.862 TL** ve **168.429 TL** olarak hesaplanmıştır. Sabit maliyetlerin dağıtımında teorik kapasiteyi esas alan KTM'ye göre atıl kaynakların maliyeti 55.833 TL olarak hesaplanmıştır (Tablo 15).

Tablo 13. Kaynak Havuzlarındaki Maliyetlerin Faaliyetlere Dağıtımı

Kaynak Havuzları	Yönetim	Montaj	Kalite Kontrol	Toplam
İşçilik	77.333	290.000	19.333	386.667
Makine		637.500		637.500
Endirekt Malzeme		26.000	4.000	30.000
Toplam	77.333	953.500	23.333	1.054.167

Tablo 14. Faaliyet Havuzlarında Toplanan Maliyetlerin Ürünlere Dağıtımı

Faaliyet	Yükleme Oranı	X	Y	Z
Yönetim	25.777,78	25.778,00	25.778,00	25.778,00
Montaj	272,43	544.857,14	272.428,57	136.214,29
Kalite Kontrol	80,46	7.241,38	9.655,17	6.436,78
Toplam		577.877 TL	307.862 TL	168.429 TL

Tablo 15. KTM'ne Göre Kaynak Maliyetlerinin Dağıtımının Özeti

Kaynak Havuzları	Katlanılan Maliyet	Dağıtılan Maliyet	Atıl Kaynakların Maliyeti
İşçilik	400.000	386.667	13.333
Makine	680.000	637.500	42.500
Endirekt Malzeme	30.000	30.000	0
	1.110.000 TL	1.054.167 TL	55.833 TL

Yöntemlere göre hesaplanan maliyetlerin büyük ölçüde farklılaştığı görülmektedir. FTM yönteminde ürünlerin maliyeti sırasıyla 608.972 TL, 324.026 TL ve 177.002 TL iken ZDFTM’de 571.635 TL, 317.775 TL ve 169.917 TL, KTM’de ise 577.877 TL, 307.862 TL ve 168.429 TL olarak hesaplanmıştır. FTM yöntemine göre ürün maliyeti hesaplanırken genel üretim giderlerinin tamamı faaliyetler aracılığıyla ürünlere dağıtılmaktadır. Bu nedenle FTM’de atıl kapasite maliyeti hesaplanmamaktadır. Atıl kapasiteye ilişkin maliyetler ürünlere dağıtıldığı için FTM’de ürünlerin maliyetleri diğer yöntemlere göre daha yüksek çıkmıştır. ZDFTM ve KTM de ise maliyetlerin sadece kullanılan kapasiteye düşen kısmı ürünlere dağıtılmaktadır. ZDFTM ve KTM sistemlerinin kaynakların tüketimlerine ilişkin yaklaşımları farklı olduğundan hesaplanan atıl kapasite maliyetlerinin de (50.673TL - 55.833TL sırasıyla) birbirinden farklı olduğu görülmektedir.

5. SONUÇ

Bir işletmenin başarısı bir tarafa, hayatta kalması, fiziksel varlıklarının, insan kaynaklarının ve süreçlerinin etkin kullanımına bağlıdır. Her işletmenin iş yapmak için bir kapasitesi veya potansiyeli vardır. İşletmenin nasıl kaynaklara sahip olduğundan veya ne tür ürün veya hizmet ürettiğinden bağımsız olarak, işletmelerin kapasitelerinin kullanımını maksimize etmesi bir seçenek değil, bir gerekliliktir. Çoğu endüstri için yöneticiler atıl kapasiteden kaçma yolu olmadığını farkındadırlar. Ancak yine de mümkün olan en düşük seviyede tutmak için çaba göstermektedirler. Yöneticiler işletmede verilen yönetsel kararların kalitesini artırmak için kaynakların optimal dağılımının gerçekleşmesini sağlamalıdır. Bu nedenle kullanılmayan kapasiteyi ve maliyetlerini azaltmak için doğru maliyetleme sistemleri kullanılmalıdır. Kapasite maliyetlerinin ürünleri üretmede kullanılan kısmı ile atıl kalan kısmının ayrıştırılması, atıl kapasite maliyetlerinin görünür kılınması için bir gereklilik olmuştur. Geleneksel hacme dayalı maliyetleme modellerinde ve FTM modelinde atıl kaynaklara ilişkin maliyetler maliyet nesnelere dağıtılmaktadır. Böylece ürün maliyetleri şişirilmiş olmakta ve yöneticiler sabit maliyetlerinden dolayı çok kaynak tüketiyor olarak görünen ürünlerden vazgeçme eğilimine girebilmektedir. ZDFTM ve KTM sistemleri geleneksel maliyetleme ve FTM’nin aksine kullanılmayan kapasiteyi dikkate almaktadır. ZDFTM ve KTM modelleri atıl kaynaklarla ilgili bilgi sağlayarak yöneticilerin, işletmenin değer katan faaliyetlerini yerine getirirken ki etkinliklerini artırmalarına yardımcı olmakta ve değer katmayan kaynaklara da işaret ederek bu kaynaklar için gerekli önlemlerin alınmasını sağlamaktadır. Yöneticiler, örgütsel çıktıları artırarak veya tahsis edilen kaynak miktarını azaltarak, atıl kaynak miktarını azaltıp operasyonel etkinliği artırabilirler. ZDFTM ve KTM

modelleri, atıl kaynakların ürün maliyetleri üzerindeki etkisini ortadan kaldırarak maliyet yönetim sistemlerinin ürün maliyetleri ile ilgili daha doğru bilgi sağlamasını mümkün kılmaktadır. Ancak hesaplanan kullanılmayan kapasite maliyeti iki yöntemde farklılaşmaktadır. Bu, ZDFTM'nin kullanılmayan kapasiteyi, faaliyet maliyetleri ürünlere atanırken dikkate alınmasından ve kullanılan kapasite ölçülerinden kaynaklanmaktadır. KTM ise kullanılmayan kaynakların maliyetini başlangıçta yani kaynak aşamasında dikkate almaktadır. ZDFTM'de kullanılmayan kapasiteyi göstermek amacıyla bir faaliyet için sağlanan kaynakların pratik kapasitesi ile bu faaliyeti gerçekleştirmek için ihtiyaç duyulan zaman arasında ki fark dikkate alınmaktadır. KTM sisteminde ise kullanılmayan kapasite mevcut kaynaklar ile tüketilen kaynaklar arasındaki farktır. Ayrıca KTM'de amortisman hesaplamasında yerine koyma maliyetlerinin dikkate alınması da bu farklılığa katkıda bulunmaktadır. Geleneksel ve FTM yöntemlerinin aksine atıl kapasite maliyetlerinin hesaplanmasına imkan sağlayan ZDFTM ile KTM modelleri ile bu kaynakların yönetimine dikkat çekilebilmektedir. Kapasite maliyetlerini ölçen, kullanılmayan kapasitenin maliyetine dikkat eden işletmelerin rekabet avantajları olacaktır.

KAYNAKÇA

- Aktaş, R. (2013). Yeni Bir Maliyet ve Yönetim Muhasebesi Yöntemi Olarak Kaynak Tüketim Muhasebesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Nisan, 55-76.
- Aktaş, R. ve Özata, D. (2017). Otomotiv Parçaları Üreten Bir İşletmede Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Uygulamalarının Karşılaştırılması. *Yönetim ve Ekonomi*, 24 (1), 233-254.
- Atmaca, M. ve Terzi, S. (2007). Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyetleme. *Kahramanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2, 367-384.
- Balakrishnan, R., Labro, E. ve Sivaramakrishnan, K. (2012). Product Costs as Decision Aids: An Analysis of Alternative Approaches (Part 1). *Accounting Horizons*, 26 (1), 1-20.
- Brausch, J. M. ve Taylor, T. C. (1997). Who is accounting for the cost of capacity?. *Management Accounting*, February, 48-50.
- Bruggeman, W., Everaert, P., Anderson, S. R. ve Levant, Y. (2005). Modeling Logistics Costs Using Time-Driven ABC: A Case in a Distribution Company. Working Paper, Ghent University, Faculty Of Economics And Business Administration. 1-47.
- Büyükmirza, K. (2003). *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi*. 9. Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Cengiz, E. (2011). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Arasındaki Farklar-Bir Mobilya Üreticisi Firmada Vaka Çalışması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Nisan, 33-58.
- Elmacı, O. ve Tutkavul, K. (2015). Mamul Maliyetlerinin Hesaplanmasında Geleneksel ve Çağdaş Maliyetleme Sistemlerinin Yeterliliklerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Betimsel Bir Çalışma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 17 (2), 261-304.
- Erkuş, H., Aksu, İ. ve Turan, E. (2014). Kaynak Tüketim Muhasebesinin Diğer Maliyet Sistemleri İle Karşılaştırılması. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 2, 15-36.
- Everaert, P., Bruggeman, W. ve Creus, G. D. (2008). Sanac Inc.: From ABC to Time-Driven ABC (TDABC)-An Instructional Case. *Journal of Accounting Education*, 26 (3), 118-154.
- Hertenstein, J. H., Polutnik, L. ve McNair, C. J. (2006). Capacity Cost Measures and Decisions: Two Field Studies. *The Journal of Corporate Accounting & Finance*, March/April, 63-78.
- Institute of Management Accountants (IMA) (1996). *Measuring The Cost of Capacity*.
<https://www.imanet.org.cn/uploads/resource/2015-11/1447060388-32573.pdf>. (10.08.2018).
- Institute of Management Accountants (IMA) (2000). *Implementing Capacity Cost Management Systems*. USA.
<https://www.imanet.org.cn/uploads/resource/2015-11/1447060443-24934.pdf>. (15.08.2018).
- İrak, G. ve Saban M. (2018). Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemi İle Genel Üretim Giderlerinin Ürünler'e Dağıtım: Gemi İnşa Projelerinde Bir Uygulama. *Business and Management Studies: An International Journal*, 6 (3), 604-618.
- Kaplan, R. S., ve Anderson, S. R. (2004). Time Driven Activity Based Costing. *Harvard Business Review*, 82 (11), 131- 138.
- Kaplan, R. S. ve Anderson, S. R. (2007). The Innovation of Time-Driven Activity-Based Costing. *Cost Management*, 21 (2), 5-15.
- Karaca, N. ve Küçük, H. (2017). Kaynak Tüketim Muhasebesi Temelinde Ürün Maliyetlerinin Hesaplanması-Karşılaştırmalı Bir Uygulama. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 9 (2), 353-375.
- Karğın, S. (2013). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Yükselişi ve Düşüşü. *Muhasebe Ve Finansman Dergisi*, Nisan, 21-40.
- Kayihan, B. ve Tepeli, Y. (2016). Yeni Bir Maliyetleme Tekniği Olarak Kaynak Tüketim Muhasebesi ve Bir Örnek Uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, İcafr 16 Özel Sayısı, 431-443.
- Kaygusuz, S. Y. (2006). *Yenilikçi Yönetim Muhasebesi*. Bursa: Alfa Aktüel.

- Kırlioğlu, H. ve Atalay, B. (2014). Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Kapasite Yönetimi Açısından Deđerlendirilmesi ve Bir Hastane Uygulaması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 10 (23), 99-119.
- Köse, T. ve Ağdeniz, Ş. (2015). Kaynak Tüketim Muhasebesinde Kapasite Maliyet Yönetimi. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, Haziran, 51-74.
- Köse, T. ve Ağdeniz, Ş. (2017). Zaman Esaslı Faaliyete Dayalı Maliyetleme Ve Kaynak Tüketim Muhasebesi Maliyet Yöntemlerinin Karşılaştırılması. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 10 (2), 139-160.
- Küçüküfekçi, M. ve Güner, M. F. (2014). Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi ve Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Karşılaştırılması: Bir Üretim İşletmesinde Uygulama. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23 (2), 227-242.
- Meydan, C. ve Koç, Ö. (2019). Zaman Sürücülü Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Bir Özel Eğitim Kurumuna Uygulanması. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 21 (2), 347-373.
- Orhan, S. ve Bozdemir, E. (2009). Üretim işletmelerinde atıl kapasite maliyetleri, muhasebeleştirilmesi ve örnek bir uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 43, 54-64.
- Öğünç, H. ve Tekşen, Ö. (2018). Kaynak Tüketim Muhasebesi Yaklaşımının Tuđla Üretim İşletmesinde Uygulanması ve Karşılaştırmalı Analizi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20 (2), 389-417.
- Özyapıcı, H. ve Tanış, V. N. (2017). Comparison of cost determination of both resource consumption accounting and time-driven activity-based costing systems in a healthcare setting. *Australian Health Review*, 41, 201-206.
- Paranko, J. (1996). Cost of free capacity. *Int. J. Production Economics*, 46 (47), 469- 476.
- Perkins, D. ve Stovall, O. (2011). Resource Consumption Accounting Where Does It Fit?. *The Journal of Applied Business Research*, 27 (5), 41-51.
- Polat, L. (2011). Zaman Sürücülü Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Bir Sanayi İşletmesinde Uygulanması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 49, 126-137.
- Popesko, B. (2009). How to Calculate the Costs of Idle Capacity in the Manufacturing Industry. *Global Business and Management Research: An International Journal*, 1 (2),19-26.
- Saban, M. ve Güğerçin İrak, G. (2009). Çağdaş Maliyet Yönetimi Sistemlerinden Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (10), 97-108.
- Santana, P. A., Zanin A. ve Wernke, R. (2017). Costing Models for Capacity Optimization In Industry 4.0: Trade-off Between Used Capacity and Operational Efficiency. Manufacturing Engineering Society International Conference, Procedia Manufacturing 13 içinde (ss. 1183-1190). Spain.
- Sopariwala, P. (2006). Capacity utilization: using the cam-ı capacity model in a multi-hierarchical manufacturing environment. *Management Accounting Quarterly* 7 (2), 17-34.
- Thomson, J. ve Gurowka, J. (2005). Sorting Out the Clutter. *Strategic Finance*, 87 (2), 27-33.
- Tse, M.S.C. ve Gong, M. Z. (2009). Recognition of Idle Resources in Time-Driven Activity-Based Costing and Resource Consumption Accounting Models. *Journal of Applied Management Accounting Research*. 7 (2), 41-54.
- Tutkavul, K. ve Elmacı, O. (2016). Statejik Karar Alma Perspektifinden Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modeli ve Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modelinin Karşılaştırılmasına Yönelik Ampirik Bir Çalışma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 18 (4), 825-853.
- Webber, S. ve Clinton, B. D. (2004). Resource Consumption Accounting. *Management Accounting Quarterly*, 6 (1), 1-14.
- Wegmann, G. (2009). The Activity-Based Costing Method: Development and Applications. *The İcfai University Journal of Accounting Research*, 8 (1),7-22.
- Yükçü, S. ve Gönen, S. (2009). Zaman Esaslı Faaliyete Dayalı Maliyetleme Yaklaşımının Otomobil Parçaları Üreten Bir İşletmede Uygulanması. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 21, 19-32.