



## Bir kamu hastanesi radyoloji ünitesinin zaman esaslı faaliyete dayalı maliyetleme yöntemine göre maliyet ve karlılık analizi\*

### The analysis of cost and profit of a public hospital radiology unit according to time-driven activity-based costing method

Enver Bozdemir

\* Bu çalışma aynı zamanda 19-22 Mayıs 2017 tarihlerinde Podgorica/Karadağ'da düzenlenmiş olan "Mediterranean International Conference on Social Sciences (Uluslararası Akdeniz Sosyal Bilimler Konferansı)"da bilimsel bir çalışma olarak sunulmuştur.

Düzce Üniversitesi İşletme Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümü, Düzce

#### Anahtar Kelimeler:

Hastane İşletmeleri, Faaliyete Dayalı Maliyetleme, Zaman Esaslı Faaliyete Dayalı Maliyetleme Yöntemi, Manyetik Rezonans, Bilgisayarlı Tomografi

#### Key Words:

Hospital Operations, Activity-Based Costing, Time-Driven Activity-Based Costing Method, Magnetic Resonance, Computerized Tomography.

#### Yazışma Adresi/Address for correspondence:

Enver Bozdemir,  
Düzce Üniversitesi İşletme Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümü, Düzce

Gönderme Tarihi/Received Date:  
11.01.2018

Kabul Tarihi/Accepted Date:  
18.01.2018

Yayımlanma Tarihi/Published Online:  
31.03.2018

DOI:  
10.5455/sad.13-1515657878

#### ÖZET

Günümüzde sağlık yöneticilerinin stratejik kararlar alabilmeleri ve maliyetleri kontrol edebilmeleri için maliyet analizlerinin en doğru bir şekilde hesap edilmesi önem arz etmektedir. Hastane işletmelerinde maliyetleri tüketen çok çeşitli faaliyet unsurları mevcuttur. Bu nedenle maliyetlerin doğru bir şekilde hesap edilmesinde zaman esaslı faaliyete dayalı maliyetleme yönteminin kullanılması gerekir.

Çalışmanın amacı zaman esaslı faaliyete dayalı maliyetleme yöntemini kullanılarak hastane işletmelerindeki özellikle Radyoloji ünitesindeki Manyetik Rezonans (MR) ve Bilgisayarlı Tomografi (BT) kısmında gerçekleşen maliyet bilgilerini doğru bir şekilde analiz ederek sağlık yöneticilerine maliyetlerin kontrol edilebilmesi için bir araç sunmaktır.

Bu amaç doğrultusunda Bolu İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesindeki 2015 yılı verileri esas alınarak MR ve BT birimlerinin maliyet analizi zaman esaslı faaliyete dayalı maliyetleme yönteminden yararlanılarak hesap edilmiştir. Ayrıca ilgili birimlerden yıl içerisinde elde edilen gelirlerle katılan maliyetler, birimlerin karlılığı açısından karşılaştırılmıştır. Buna göre her iki birimde sunulan hizmetlerin toplamının karlı olduğu tespit edilmiştir.

#### ABSTRACT

Today, it is significant for health care managers to make the most accurate calculations in cost analysis so that they can make strategic decisions and control costs. There are various activities that cost hospital operations. That is why, time-driven activity-based costing method should be used when costs are calculated correctly.

The purpose of the study is to provide a tool for healthcare managers to control costs in hospital departments, especially by analyzing Magnetic Resonance (MR) and Computerized Tomography (CT) cost information correctly.

For this purpose, based on the data of Bolu İzzet Baysal Training and Research Hospital in 2015, the cost analysis of MR and CT units was calculated by using the time-driven activity-based costing method. In addition, the costs generated by the revenues from the relevant units during the year are compared with the profitability of the units. Accordingly, it was determined that the sum of the services provided by both units is profitable.

#### GİRİŞ

Sağlık hizmetlerinin özelliği gereği sunulan hizmetin istenilen yüksek kalitede ve zamanında sunulması önemlidir. Yüksek derecede sunulan sağlık hizmetleri, işletmelerin ya da kamunun kıt kaynaklarıyla sağlanmaktadır. Bu durumda hastanelerin, kendilerine tahsis edilen kıt kaynakları en yüksek faydayı sağlayacak şekilde kullanmaları gerekmektedir.

Ayrıca günümüzde tıbbi teknolojinin hızla gelişimi, tanı ve tedavi aşamalarındaki gelişmeler, artan maliyet baskıları ve rekabetin yoğunlaşması gibi unsurlar nedeniyle sağlık hizmetlerinin daha profesyonel bir yönetim anlayışı ile birlikte maliyet odaklı olarak değerlendirilmesi zorunludur.

Bu açıdan bakıldığında, kurumlarda maliyet kontrolü uygun kaynak dağıtımının temelini

oluşturmaktadır. Hastanelerin maliyetlerini kontrol altına alabilmeleri ancak birim bazında giderlerin düzenli olarak saptanması ve ilgili hizmet üretim gider yerlerine ait birim maliyetlerin belirlenmesi ile mümkün olabilecektir. Ayrıca hastane işletmelerinde, maliyetlerin düşürülmesi ve verilen hizmetin sağlık sektöründe rekabet edebilir olması maliyetlerin tam ve doğru hesaplanmasına bağlıdır

Günümüzde ortaya çıkan ekonomik ve teknolojik gelişmeler neticesinde sağlıklı maliyet verilerine ulaşılmasında ve üretim süreçlerinin takibi konusunda geleneksel yöntemin yetersiz kalması sonucunda üretim maliyetlerinin daha doğru dağıtımı için Faaliyete Dayalı Maliyetleme Yöntemi (FDMY) geliştirilmiştir. FDMY'nin uygulanmasının zorluğu ve karmaşıklığı nedeniyle Zaman Esaslı Faaliyete Dayalı Maliyetleme Yöntemi (ZEFDMY) geliştirilmiştir.

Stratejik maliyet yönetim aracı olan ZEFDMY, maliyet unsurlarının zaman esaslı hesaplandığı ve maliyetlerin, faaliyetin gerçekleşmesi için gereken zamana dayandırıldığı bir sistemdir. Çok sayıda birbirinden farklı sağlık hizmetlerini zamanında sunan hastane işletmeleri ZEFDMY'nde tek bir maliyet etkeni olarak zamanı kullanarak ve kullanılmayan kapasiteyi dikkate alarak daha doğru bir maliyet bilgisi ortaya çıkarırlar.

Çalışmanın amacı zaman esaslı faaliyete dayalı maliyetleme yöntemini kullanarak hastane işletmelerindeki özellikle Radyoloji ünitesindeki Manyetik Rezonans (MR) ve Bilgisayarlı Tomografi (BT) kısmında gerçekleşen maliyet bilgilerini doğru bir şekilde analiz ederek sağlık yöneticilerine maliyetlerin kontrol edilebilmesi için bir araç sunmaktır.

Bu amaç doğrultusunda Bolu İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesindeki 2015 yılı verileri esas alınarak MR ve BT birimlerinin maliyet analizi zaman esaslı faaliyete dayalı maliyetleme yönteminden yararlanılarak hesap edilecektir. Ayrıca ilgili birimlerden yıl içerisinde elde edilen gelirlerle katlanılan maliyetler, birimlerin karlılığı açısından karşılaştırılacaktır.

## ZAMAN ESASLI FAALİYE DAYALI MALİYETLEME YÖNTEMİ

Hastane yöneticilerinin, finansal veriler üzerinde etkinliğinin sağlanabilmesi için iki önemli maliyet çalışmasını gerçekleştirmeleri gerekmektedir. Bunlardan ilki, hastanede gerçekleşen giderlerin gider merkezlerine dağıtılması, ikincisi ise bu merkezlerde verilen hizmetlerin birim maliyetlerinin hesaplanmasıdır (10). Bu hesaplamalar ayrıntılı bir maliyet analizi çalışması ile yapılabilir.

Maliyet analizi için; maliyetlerin sınıflandırılması, tespit edilmesi ve kayıt altına alınması gerekmektedir. Maliyet analizi çalışmalarında geleneksel yaklaşım uzun yıllar kullanılmış ve halen kullanımı devam etmektedir. Son zamanlarda ise maliyet hesaplamalarında daha duyarlı olduğu gerekçesiyle FDMY kullanılmaya başlanmıştır (7).

Geleneksel maliyetlendirme yaklaşımında üretim giderlerinin üretilen ürünler için yapıldığı kabul edilerek, bu giderler ile ürünler arasında bağlantı kurulur ve söz konusu giderler ait oldukları çıktının maliyetlerine doğrudan yüklenir. Genel üretim giderlerinde ise çıktı bağlantısı dolaylıdır. Bu nedenle söz konusu giderler üretilen çıktılara bir iş ölçüsü yardımıyla dağıtılır. FDMY yöntemine göre ise giderler çıktı için değil faaliyetlerin yürütülmesi için yapılır, çıktılar ise bu faaliyetlerden yararlanır. Bu bakımdan giderler önce faaliyetlere yüklenerek, her bir faaliyetin maliyeti hesaplanır. Daha sonra da her faaliyetin maliyetinden çıktılara o faaliyetten yararlanma derecelerine göre pay verilir (4).

Başka bir ifadeyle FDM ile geleneksel maliyetleme arasındaki temel fark, geleneksel maliyetlemenin üretim yapılırken kaynakları ürünlerin tükettiğini kabul etmesine karşın; FDM'nin kaynakları mamullerin değil faaliyetlerin tükettiğini ve ürünlerin de bu faaliyetleri tükettiğini esas almasıdır (14).

Faaliyetler, işletme kaynaklarının tüketilmesine neden olan ve bir organizasyonda yerine getirilen işlerdir. Hastanın ameliyata hazırlanması, anestezi uygulaması, ameliyat esnasında yapılan cerrahi müdahaleler, laboratuvar incelemeleri faaliyetlere örnek olarak verilebilir. Faaliyetlerin belirlenmesinde; hastanenin organizasyon şeması, iş akış şeması veya yerleşim planından yararlanılabilir (6).

Sağlıklı maliyet verilerine ulaşılmasında ve üretim süreçlerinin takibi konusunda zamanla geleneksel yöntemin yetersiz kalması, FDMY'nin başlangıç noktası olmuştur. FDMY, ilk olarak Robert Kaplan ve Robin Cooper tarafından 1988 yılında tanıtılmıştır (15). Bu yöntem, 1990'lı yıllardan itibaren sağlık ve özellikle hastane hizmetlerinde finansal ve maliyet analizlerinin hesaplanmasında uygulanmaya başlamıştır (19).

Zaman içerisinde FDM sistemini geliştiren ve uygulayan pek çok araştırmacı tarafından FDM'nin sürecin maliyetli ve uzun zaman alması, verilerin, işlenmesi, depolanması ve raporlanmasının maliyetli olması, atıl kapasite bilgisini vermemesi ve işletme bütününe entegre olamaması gibi nedenlerden dolayı eleştirilmeye başlanmıştır (13).

## Zaman Esaslı Faaliyete Dayalı Maliyetleme Yönteminin Ortaya Çıkışı

Literatüre bakıldığında FDMY'nin faydalarını gösteren çok sayıda çalışma olduğu ancak bu yöntemin getirdiği avantajlara rağmen bu yöntemin uygulama oranının beklenenden daha düşük seviyede olduğu sonucu çıkarılmıştır (1,5). FDM'nin doğru yönetim aracı olmadığı görüşünün düşünülmeğe başlanması ve yeni arayışlara gidilmesi sonucu Kaplan ve Anderson'un 2004 yılında yayımladıkları makalelerinde FDM'nin yeni bir yaklaşımı olarak ZEFDMY'ni geliştirmişlerdir. Bu yöntemle FDM'de karşılaşılan zorluk ve problemler aşılmıştır (8,11).

Başka bir ifadeyle FDMY'nin zorluklarını ve eksikliklerini ortadan kaldırılması amacıyla Kaplan ve Anderson tarafından ZEFDMY, geleneksel FDMY'ne karşı alternatif bir yaklaşım olarak ortaya konulmuştur (9).

Bu yöntemin geliştirilmesinin nedeni olarak, FDM'nin yetersizliklerinin yanı sıra, sabit kaynakların maliyetinin yükselmesi ve bu maliyetlerin denetimi ve ölçülmesi için yöneticilere yardımcı olarak yeni araçların arayışı içinde olunması da gösterilmektedir (17).

FDMY, maliyet nesnelere ile faaliyetler arasında sebep - sonuç ilişkisi kurduğundan dolayı geleneksel maliyet yönteminden daha iyidir. Fakat süreçlerin ya da kaynakların kullanılmayan kapasitesini tespit edememektedir. ZEFDMY ve FDMY'nin temeli, faaliyetlerin kaynakları, ürün ve hizmetlerinde faaliyetleri tüketmesi anlayışıdır. Temel esasları aynı olmakla birlikte işleyişte farklılıklar vardır. ZEFDMY faaliyetlerin sürelerini esas alan bir yöntemdir (15).

ZEFDMY'nin amacı, zaman harcanmasına neden olan ve maliyetli araştırmaların sonlandırılması ve geleneksel FDM'den daha doğru bilgi sağlanmasıdır. Böylece faaliyet tabanlı maliyetlemenin yararlarını çoğaltılmakta ve eksik yönlerini azaltılmaktadır (2).

## Zaman Esaslı Faaliyete Dayalı Maliyetleme Yönteminin Faydaları

Genel olarak, ZEFDMY kullanımının aşağıdaki faydalarından bahsedilmektedir (11):

- Doğru bir model oluşturulması daha kolay ve hızlıdır.
- ERP'den (İşletme Kaynak Planlaması) ve müşteri ilişkileri yönetim sistemlerinden alınan veri ile iyi bir şekilde bütünleşebilmektedir.
- Belirli siparişlerin, işlemlerini tedarikçilerin ve müşterilerin belli özelliklerini kullanarak maliyetleri işlemlere ve siparişlere dağıtılabilir.

• Kaynak maliyetleri, emirler ve süreçlerdeki değişimlere tepki verilerek güncelleştirme daha kolay olmaktadır.

• Yönetim eylemleri için kaynak kapasitesi ile kullanılmayan kaynak kapasitesi dikkate alınmaktadır.

• Tahmin edilen sipariş miktarını ve güçlüğünü temel olarak kaynak kapasitesinin bütçelenmesinde; firmalara kaynak taleplerini tahmin etme imkânı vermektedir.

• İşletmelerde, modellere bilgisayar programları ve veritabanı teknolojileri kullanılarak kolayca adapte edilebilmektedir.

• Modelin sürdürülebilirliğinin sağlanması hızlı ve ekonomiktir.

• Problemlerin ana nedenlerinin belirlenmesinde kullanıcılara detaylı bilgi sağlamaktadır.

• Müşterilerin, ürünlerin, kanalların, bölümlerin ve süreçlerin farklı seviyelerde olduğu, çok sayıda insan ve sermaye giderinin yer aldığı çoğu firma ve işletmede kullanabilmektedir.

Kırlioğlu ve Atalay'ın (16) yapmış oldukları bir hastane uygulaması çalışmasında ortaya çıkan sonucu göre ZEFDMY'nin sağlık işletmesinde etkin bir şekilde uygulanabileceği ve maliyetlerin daha detaylı, zamanlı, anlamlı ve gerçekçi olarak hesaplandığı için geleneksel maliyet yöntemine göre daha doğru ve güvenilir bilgiler sunduğu görülmüştür.

ZEFDMY, FDM yöntemi gibi işletme kaynaklarının faaliyetler tarafından, faaliyetlerin ise ilgili maliyet objesi tarafından kullanıldığı bir maliyet yöntemidir. Bu yöntemin FDM'den farkı ise tek maliyet etkeni olarak "zamanın" kullanılmasıdır (18,3).

## Zaman Esaslı Faaliyete Dayalı Maliyetleme Yönteminin Aşamaları

ZEFDMY'de mamul/hizmet maliyetlemesi veya karlılık analizi için altı aşamalı bir süreç söz konusudur. Bu aşamalar aşağıdaki gibidir (8,9):

1. Aşama: Kaynak grupları için yürütülen faaliyetlerin tanımlanması,
2. Aşama: Her bir kaynak grubunun maliyetlerinin tespit edilmesi,
3. Aşama: Her bir kaynak grubu için pratik kapasitenin tespit edilmesi,
4. Aşama: Her bir kaynak grubu için birim maliyetlerin hesaplanması,
5. Aşama: Her bir faaliyet için gerekli olan sürelerin tespit edilmesi,

6. Aşama: Birim maliyetler ile maliyet objeleri için tespit edilen birim sürelerin çarpılması.

ZEFDM'de önce maliyet objelerinin etkilediği kaynak miktarları tahmin edilmektedir. Gerekli olan kaynak miktarı, önce faaliyetler bazında sonra maliyet objeleri bazında tahmin edilmektedir. Bu yöntem, FDM'yi yalınlaştırarak, sadece aşağıdaki iki parametrenin hesaplanmasını gerekli kılmıştır (13):

1. Parametre: Birim süre maliyeti Birim Süre Maliyet= Toplam Maliyet / Toplam

Pratik Kapasite

2. Parametre: Maliyet objelerinin kullandığı faaliyetlerin süreleri.

İki parametre sonucunda maliyet etkeni oranı elde edilmektedir. Maliyet etkeni oranı aracılığı ile de maliyetler maliyet objelerine dağıtılmaktadır. ZEFDM'nin birinci aşamasında tüm kaynakların pratik kapasitesi alınmaktadır. Daha sonra kaynağın toplam maliyeti pratik kapasiteye bölünerek birim süre başına maliyet hesaplanmaktadır. İkinci aşamada ise faaliyetlerin süreleri tespit edilmekte ve birim süre maliyeti ile faaliyetin süresi çarpılarak maliyet hesaplanmaktadır (13).

Hastane işletmelerinde birim maliyetlerin hesap edilmesinde Kaplan ve Porter (12) ZEFDM yöntemini kullanarak, bir hastanın tedavi ve bakım süreçlerinin maliyetini 7 adımda aşağıdaki şekilde belirlemiştir;

- Birinci Adım: hastanın tıbbi durumunu belirlemek,
- İkinci Adım: hastaya sunulacak sağlık hizmetleri değer zincirini belirlemek,
- Üçüncü Adım: hastanın tedavi sürecindeki her bir faaliyetin süreçlerini belirlemek,
- Dördüncü Adım: her işlem için zaman tahminlerini yapmak,
- Beşinci Adım: hasta tedavisi için gerekli olan kaynakların maliyetini belirlemek,
- Altıncı Adım: her bir kaynağın kapasitesini tahmin etmek ve kapasite maliyet oranını hesaplamak,
- Yedinci Adım: toplam hasta tedavi maliyetini hesaplamak.

ZEFDMY ile gereksiz zaman harcamasına neden olan faaliyetler belirlenerek sonlandırılmakta ayrıca kapasite dinamik bir şekilde hesaplanmakta ve atıl kapasite maliyetleri ayrıştırılabilmektedir. Dolayısıyla kullanılmayan kapasite maliyet objelerine yansıtılmamış olmaktadır. Yöneticiler kaynak, faaliyet, süreç ve maliyet objeleri ile ilgili daha güvenilir

ve güncel sonuçlara ulaşmaktadır. Kullanılmayan kapasite daha fazla kaynak ve harcama gerektiren birimlere kaydırılarak işletmenin verimlilik ve etkinliği artırılmasına destek olunmaktadır (15).

Sürece dayalı maliyetleme işlemi bir departman tarafından gerçekleştirilen bütün faaliyetler için gerekli olan toplam zaman ile departmanın çalışanlarının mevcut olan toplam zamanları arasında farklılıkları otomatik olarak göstermektedir. Bu SDFTM'yi, daha iyi kapasite yönetiminin amaç olduğu FTM uygulamaları için çok daha titiz bir yöntem haline getirmektedir (2).

Sağlık işletmelerinde ZEFDMY, katma değeri olmayan süreçleri ve süreçlerdeki gerekli olmayan işlemleri ortadan kaldırdığı, kaynak kapasite kullanımını arttırdığı, doğru yerlere doğru süreçler sunduğu, süreçler ile klinik becerileri eşleştirdiği, tedavi döngü süresini hızlandırdığı ve optimize ettiği, süreçlerde iş akışını geliştirdiği ve fazlalıkları azalttığı ve doğru maliyet ölçümü sağladığı için işletmelere değer geliştirici fırsatlar sunmaktadır (12,15).

ZEFDM Yöntemi, FDM Yöntemini temel kabul ederek FDMY'nin dezavantajlarını ve uygulama zorluklarını ortadan kaldıran bir maliyet analiz sistemidir. Bu yöntem FDM yöntemine göre uygulanması daha kolay ve basit bir sistemdir. Başka bir ifadeyle işletmedeki maliyet kaynaklarını tüketen çok çeşitli faaliyet ve karmaşık işlemleri sadece zaman faktörünü kullanarak basit hale getiren bir yöntemdir.

## **BOLU İZZET BAYSAL EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİNDEKİ MR VE BT ÜNİTELERİNİN ZAMAN ESASLI FAALİYE DAYALI MALİYETLEME YÖNTEMİNE GÖRE MALİYET VE KARLILIK ANALİZİ**

Araştırmaya konu olan Bolu İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesindeki Radyoloji ünitesinde MR, BT, Röntgen, Ultrason ve Mamografi alanında hizmet vermesi nedeniyle çalışma alanı olarak pek çok ortak gider ve faaliyet unsurlarına sahip olmalarını nedeniyle sadece MR ve BT kısmı ile kısıtlanmış olup uygulama sadece bu birimlerde yapılmıştır.

### **Araştırmanın Verileri**

Çalışmaya ait veriler, Bolu İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesinin kurumsal kaynak planlama, idari/mali işler, muhasebe, bilgi işlem departmanındaki müdür ve çalışanlardan alınmış olup olgusal ve birincil veri niteliğini taşımaktadır. Söz konusu hastaneye ait MR ve BT birimlerinin maliyet analizleri ve verilerin elde edilmesi sürecinde doküman analizi yapılmıştır.

### Araştırmanın Amacı

Çalışmanın amacı zaman esaslı faaliyete dayalı maliyetleme yöntemini kullanılarak hastane işletmelerindeki özellikle Radyoloji ünitesindeki Manyetik Rezonans (MR) ve Bilgisayarlı Tomografi (BT) kısmında gerçekleşen maliyet bilgilerini doğru bir şekilde analiz ederek sağlık yöneticilerine maliyetlerin kontrol edilebilmesi için bir araç sunmaktır.

Bu amaç doğrultusunda Bolu İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesindeki 2015 yılı verileri esas alınarak MR ve BT birimlerinin maliyet analizi zaman esaslı faaliyete dayalı maliyetleme yönteminden yararlanılarak hesap edilecektir. Ayrıca ilgili birimlerden yıl içerisinde elde edilen gelirlerle katlanılan maliyetler, birimlerin karlılığı açısından karşılaştırılacaktır.

### Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi

Araştırmanın evrenini, Bolu İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesindeki yardımcı hizmet üretim gider yeri olan Radyoloji ünitesinde MR ve BT birimlerinin 2015 yılına ait sağlık hizmetleri sunum faaliyetleridir. İlgili birimlere ait faaliyet türleri ve maliyet unsurları aşağıdaki Tablo 1 ve 2'de gösterilmektedir.

**Tablo 1.** MR ve BT Ünitesine İlişkin Birinci Aşama Maliyet Etkenleri

MR ve BT Birimine Ait Hizmet Üretim Giderler Çeşitleri	Birinci Aşama Maliyet Etkenleri (Kaynak Etkenleri)
Öğretim üyesi	Çalışma saati
Araştırma görevlisi	Personel sayısı
Hemşire	Personel sayısı
Radyoloji teknisyenleri	Personel sayısı
Temizlik görevlisi	Personel sayısı
Veri hazırlama elemanı	Personel sayısı
Yemek gideri	Öğün sayısı
Temizlik gideri	Harcanan tutar
Isınma gideri	m <sup>2</sup>
Bakım ve onarım gideri	Harcanan tutar
Hastane bilgi ve yönetim sistemi kullanım gideri	Kullanıcı sayısı
Giyecek yardımı gideri	Personel sayısı
Amortisman giderleri	Ekonomik ömür
Elektrik gideri	Kilowatt/saat
Helyum gazı gideri	Harcanan tutar
Tüp gideri	Harcanan tutar
Tıbbi sarf ve ilaç gideri	Harcanan tutar

**Tablo 2.** MR Birimi İçin Hastanenin Katlanmış Olduğu Toplam Maliyetler

Maliyet Unsurları	MR Birimi Tutar (TL)	BT Birimi Tutar (TL)
ENDİREKT TIBBİ SARF VE İLAÇ GİD.	39.800,05	35.370,72
ENDİREKT İŞÇİLİK GİDERLERİ	297.869,47	340.422,09
Öğretim üyesi sabit işçilik gideri	45.774,24	47.862,09
Öğretim üyesi değişken işçilik gideri	39.791,33	40.259,52
Araştırma görevlisi sabit işçilik gideri	34.687,79	34.687,79
Araştırma görevlisi değişken işçilik gid.	25.796,41	25.512,55
Hemşire sabit işçilik gideri	10.950,00	10.950,00
Hemşire değişken işçilik gideri	1.384,86	1.384,86
Radyoloji teknisyeni sabit işçilik gideri	88.460,40	120.204,84
Radyoloji teknisyeni değişken işçilik gid.	10.129,83	18.665,83
Temizlik görevlisi sabit işçilik giderleri	10.035,00	10.035,00
Veri Hazırlama elemanı sabit işçilik gid.	30.859,61	30.859,61
DİĞER GENEL HİZMET ÜRETİM GİD.	431.703,30	301.971,83
Yemek gideri	13.718,00	11.647,20
Temizlik gideri	4.645,80	4.645,80
Isınma gideri	3.299,89	3.429,84
Bakım ve onarım gideri	52.000,00	15.000,00
Hastane bilgi ve yönetim sistemi kullanım gideri	1.105,39	1.205,88
Giyecek yardımı gideri	229,17	171,12
Amortisman giderleri	237.500,00	112.000,00
Elektrik gideri	31.205,05	5.871,99
Helyum gazı gideri	88.000,00	--
Tüp gideri	---	148.000,00
<b>TOPLAM</b>	<b>769.372,82</b>	<b>677.764,64</b>



Ayrıca, kaynak gruplarında çalışan personelle kaynak gruplara ait sürelerin tespitinde yüz yüze görüşmeler yapılmış olup faaliyetlerin sürelerinin tespiti için yerinde gözlem yapılmıştır. Çalışmada, kaynak grupları (faaliyet merkezleri) ve bunlara ait gerçekleşen faaliyetlerin sayıları ve süreleri tespit edilmiştir.

Bu çalışma ile bir Eğitim ve Araştırma Hastanesindeki MR ve BT birimlerinde stratejik maliyet yönetim tekniği olarak ZEFDMY'ni kullanılarak, yardımcı sağlık hizmet ve uygulamaların maliyetlerinin objektif olarak belirlenebileceğini ortaya koymaktır. Ayrıca hesaplanan birim maliyetler ile Sağlık Uygulama Tebliği'ndeki (SUT) Üniversite hastaneleri için belirlenen birim fiyatları ile karşılaştırılarak ilgili birimlerin karlılık analizi yapılacaktır. İlgili birimlerde yapılan bu maliyet ve karlılık analizi ile sağlık yöneticilerinin alacakları kararlarda stratejik bilgilerin sunulması hedeflenmektedir.

### Araştırmanın Modeli

Çalışmada literatür kısmından da yararlanılarak ZEFDM yönteminin uygulanmasında ise aşağıdaki yedi aşamalı süreç takip edilmiştir;

- 1-İlgili birimlerde gerçekleşen maliyet unsurlarına ait kaynak gruplarının, faaliyetler ve alt faaliyetlerin belirlenmesi,
- 2-Kaynak gruplarının toplam maliyetlerinin hesaplanması,
- 3-Belirlenen faaliyetler ve alt faaliyetlerin gerçekleşme sürelerinin tespit edilmesi,
- 4-Kaynak gruplarının pratik kapasitesinin hesaplanması,
- 5-Her bir kaynak grubu için birim maliyetlerin hesaplanması,
- 6-Birim süre maliyetleri ile faaliyetin gerçekleşme süresinin çarpılması,
- 7-Faaliyet maliyetlerinin maliyet objelerine yüklenmesi.

### Maliyetlerin Belirlenmesi

Bolu İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesindeki MR ve BT ünitelerinin 2015 yılına ait maliyetlerin belirlenmesinde, mevcut hastanenin tüm maliyet kalemleri incelenerek maliyet analizleri yapılmıştır.

Maliyetler hizmet maliyetlerine yüklenme biçimlerine göre direkt ve indirekt olmak üzere iki kısma ayrılmaktadır. Direkt maliyetler, BT ve MR birimi ile direkt ilişkisi bulunan maliyet olduğundan herhangi bir dağıtım anahtarı kullanılmadan yüklenmiştir. Indirekt maliyetler ise niteliklerine göre çeşitli dağıtım anahtarları yardımı ile dağıtımı gerçekleştirilmiştir.

Maliyet unsurları ilk I. dağıtım olarak maliyet (gider) merkezleri olan esas hizmet üretim gider yerlerine, yardımcı hizmet üretim gider yerlerine, yardımcı hizmet gider yerlerine ve faaliyet gider yerlerine dağıtımı yapılır. Daha sonra II. dağıtım olarak yardımcı gider yerlerinde toplanan maliyetler, çeşitli dağıtım yöntemlerine (basit, kademeli, matematik ve çapraz dağıtım yöntemleri) göre esas hizmet üretim gider yerlerine dağıtımı yapılır. Son III. dağıtım olarak da esas hizmet üretim gider yerlerinde toplanan maliyetler verilen hizmet nitelik ölçü birimlerine (hasta, gün, dakika vb.) göre birim maliyet olarak hesaplanır. MR ve BT birimleri maliyet dağıtımında yardımcı hizmet üretim gider yerleri olarak dikkate alınmıştır. Yardımcı sağlık hizmet üretim giderlerindeki toplanan maliyetler, esas üretim gider yerlerine dağıtımı yapıldığından esas hizmet üretim gider yerlerinin bu birimlerden aldıkları maliyet paylarının doğru tespit gerekir. Bu nedenle maliyet unsurlarından yaralanma biçiminde ZEFDMY kullanılmış olup her bir faaliyetin birim maliyeti analiz edilmiştir. MR ve BT biriminde harcanan maliyet unsurları ve etkenleri aşağıdaki Tablo 1 de gösterilmektedir.

Hastanenin 2015 yılı içerisinde MR ve BT birimi için katlanmış olduğu maliyet unsurları aşağıdaki Tablo 2 de gösterilmektedir.

### BULGULARIN ANALİZİ

Hastanenin MR ve BT biriminde gerçekleşen maliyetlerin dağıtımında ZEFDM yönteminde tespit edilen model aşamasına göre aşağıdaki işlemler gerçekleştirilmiştir.

### İlgili birimlerde gerçekleşen maliyet unsurlarına ait kaynak gruplarının, faaliyetler ve alt faaliyetlerin belirlenmesi:

Araştırmada uygulama örneği olarak seçilen Bolu İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesinin MR ve BT ünitesindeki bölüm yöneticileri ve raporlama yöneticileri ile yapılan görüşmeler neticesinde söz konusu ünitelerde hastanın kabul edilmesi, hastanın grafi çekimine hazır hale getirilmesi, çekim işleminin gerçekleştirilmesi, hasta dönüşü, sonuçların doktor (radyolojist) tarafından yorumlanması ve tanı konulması (rapor okuma işlemi) gibi faaliyetler söz konusudur. Ancak faaliyet esaslı maliyetle yönteminin de dezavantajlarını da ortadan kaldırmak amacıyla çok söz konusu ünitelerde çok fazla faaliyet gerçekleştirilmesine rağmen bu faaliyetlerden daha çok maliyet tüketimine olanak sağlayan iki ayrı faaliyet merkezinde faaliyetin gerçekleştirildiği kabul edilerek kaynaklar gruplandırılmıştır.

**Tablo 3.** MR ve BT Biriminde Gerçekleştirilen Faaliyetler ve Kaynak Grupları

Kaynak Grupları	Faaliyetler
Hastanın Kabul Edilmesi, Çekime Hazırhale Getirilmesi ve Rapor Okuma İşlemi (KG1)	Hastanın karşılanması, hasta bilgilerinin kontrol edilmesi, Hastaya çekim hazırlıklarının yapılması, Hastanın bilgilendirilmesi, ilaçlı grafilerde hastaya gerekli ilaçların verilmesi, Makine ayarlarının yapılması, Sonuçların yorumlanarak tanı konulması, Raporlanan sonuçların onaylanarak ilgili birime gönderilmesi veya hastaya verilmesi.
Çekim İşlemi (KG2)	Çekim işleminin gerçekleştirilmesi.

Hastanesinin MR ve BT biriminde yapılan incelemeler sonucunda belirlenen kaynak grupları ve bu gruplarda gerçekleştirilen faaliyetler aşağıda Tablo 3 de gösterilmiştir.

### Kaynak gruplarının toplam maliyetlerinin hesaplanması:

Faaliyet merkezlerinin toplam maliyetlerinin bulunabilmesi için MR ve BT ünitelerine ait hizmet üretim maliyetlerinin ilgili faaliyetlere dağıtılması gerekmektedir. Bu dağıtım birinci aşama maliyet etkenlerinin seçilmesi ile gerçekleştirilebilir. MR ve BT birimine ilişkin endirekt hizmet maliyetlerinin yukarıda belirlenen faaliyetlere yüklenmesinde kullanılacak başlıca maliyet etkenleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

a- Hastanın Kabul Edilmesi, Çekime Hazırhale Getirilmesi ve Rapor Okuma İşlemi Kaynak Grubu (KG1) maliyeti, endirekt tıbbi sarf ve ilaç gideri, öğretim üyesi, araştırma görevlisi, hemşire ve radyoloji teknisyeni toplam işçilik gideri, temizlik görevlisi işçilik gideri, veri hazırlama elemanı işçilik gideri, temizlik gideri, yemek gideri, giyecek yardımı gideri, ısınma gideri ve hastane bilgi ve yönetim sistemi kullanım giderinden oluşmaktadır. Buna göre;

MR-KG-1'in toplam maliyeti: 360.667,77 TL

BT-KG-1'in toplam maliyeti: 396.892,65 TL'dir.

b- Çekim İşlemi Kaynak Grubu (KG2) Maliyeti: Bakım ve onarım gideri, amortisman giderleri, elektrik gideri ve helyum gazı/tüp giderinden oluşmaktadır. Buna göre;

MR-KG-2'in toplam maliyeti: 408.705,05TL

BT-KG-2'in toplam maliyeti: 280.871,99 TL'dir.

### Belirlenen faaliyetler ve alt faaliyetlerin gerçekleşme sürelerinin tespiti:

Hastanesinin 2015 yılında MR biriminde gerçekleşen faaliyetler ve bu faaliyetlerin kullanım süreleri aşağıdaki Tablo 4' de, BT biriminde gerçekleşen faaliyetler ve bu faaliyetlerin kullanım süreleri ise Tablo 5'te gösterilmiştir.

### Kaynak gruplarının pratik kapasitesinin hesaplanması:

Hastanesinin 2015 yılında MR biriminde gerçekleşen kaynak gruplarına ait pratik kapasitenin hesaplanması Tablo 4'de, BT biriminde gerçekleşen kaynak gruplarına ait pratik kapasitenin hesaplanması ise Tablo 5'te gösterilmiştir.

### Her bir kaynak grubu için birim maliyetlerin hesaplanması:

Hastanın Kabul Edilmesi, Çekime Hazırhale Getirilmesi ve Rapor Okuma İşlemi Kaynak Grubu Birim Maliyet:

MR-KG-1 Birim Maliyeti = 360.667,77 TL /105.080 =3,43 TL/dakika

BT-KG-1 Birim Maliyeti = 396.892,65 TL /108.420 =3,66 TL/dakika

Çekim İşlemi Kaynak Grubu Birim Maliyet:

MR-KG-2 Birim Maliyeti= 408.705,05 TL/253.145 =1,61 TL/dakika

BT-KG-2 Birim Maliyeti = 280.871,99 TL /5.548 =50,62 TL/dakika

### Birim süre maliyetleri ile faaliyetin gerçekleşme süresinin çarpılması

Hastanesinin MR birim süre maliyetleri ile faaliyetin gerçekleşme süresinin çarpılması Tablo 6' da, BT birim süre maliyetleri ile faaliyetin gerçekleşme süresinin çarpılması Tablo 7'de gösterilmiştir.

### Faaliyet maliyetlerinin maliyet objelerine yüklenmesi

Hastanesinin MR birimindeki faaliyet maliyetlerinin maliyet objelerine yüklenmesi Tablo 6' da, BT birimindeki faaliyet maliyetlerinin maliyet objelerine yüklenmesi ise Tablo 7'de gösterilmiştir.

### Karlılık Analizi

Karlılık analizi, hastane işlemlerinin belirli bir dönemde gerçekleştirilen faaliyetler karşılığında elde edilen gelirler ile bu gelirleri elde etmek için katılanlar

**Tablo 4.** MR Biriminde Gerçekleştirilen Kaynak Gruplarına/Faaliyetlere ait Süreler ve Pratik Kapasitenin Hesaplanması

MR Çeşitleri	Çekim Öncesi İşlemler ve Rapor okuma süresi (KG1) (Dakika)	Çekim Süresi (KG2) (Dakika)	Çekim ücreti (TL)*	Toplam çekim sayısı (Adet)	Toplam gelir (TL)	Toplam KG1 (Dakika)	Toplam KG2 (Dakika)	Toplam Süre (Dakika)
MR, akciğer ve mediasten	10	40	71,5	13	929,50	130	520	650
MR, abdomen, alt	10	30	71,5	254	18.161,00	2.540	7.620	10.160
MR, beyin	5	25	71,5	2577	184.255,50	12.885	64.425	77.310
MR, BOS akım	5	25	71,5	1	71,50	5	25	30
MR, boyun	10	40	71,5	135	9.652,50	1.350	5.400	6.750
MR, diffüzyon	5	5	71,5	3390	242.385,00	16.950	16.950	33.900
MR, dinamik	10	5	71,5	697	49.835,50	6.970	3.485	10.455
MR, Eklem tek	5	30	71,5	1776	126.984,00	8.880	53.280	62.160
MR, ekstremitte tek taraflı	10	20	71,5	218	15.587,00	2.180	4.360	6.540
MR, hipofiz	10	35	71,5	79	5.648,50	790	2.765	3.555
MR, kardiak	10	30	71,5	4	286,00	40	120	160
MR, kardiak fonksiyon	10	25	71,5	3	214,50	30	75	105
MR, kulak	5	25	71,5	227	16.230,50	1.135	5.675	6.810
MR, vertebra, lomber	10	15	71,5	1828	130.702,00	18.280	27.420	45.700
MR, meme	20	25	71,5	180	12.870,00	3.600	4.500	8.100
MR Anjiyografi	10	15	71,5	538	38.467,00	5.380	8.070	13.450
MR Kolanjiyografi	10	25	71,5	163	11.654,50	1.630	4.075	5.705
MR Myelografi	10	25	71,5	1	71,50	10	25	35
MR Spektroskopi (Multiv.tek eko)	15	30	71,5	1	71,50	15	30	45
MR ürografi	15	30	71,5	7	500,50	105	210	315
MR, diğer	10	30	71,5	401	28.671,50	4.010	12.030	16.040
MR, Nazofarinks	10	40	71,5	14	1.001,00	140	560	700
MR, Orbita	10	35	71,5	18	1.287,00	180	630	810
MR, Vertebra, servikal	10	10	71,5	1024	73.216,00	10.240	10.240	20.480
MR, Temporomandibuler eklem	5	25	71,5	59	4.218,50	295	1.475	1.770
MR, Vertebra, torakal	10	25	71,5	273	19.519,50	2.730	6.825	9.555
MR, Abdomen, üst	15	40	71,5	294	21.021,00	4.410	11.760	16.170
MR, Yüz	10	35	71,5	17	1.215,50	170	595	765

\* MR çekim ücret gelirlerinin fiyatlandırmasında, Sağlık Uygulama Tebliği'ndeki (SUT) Üniversite hastaneleri için belirlenen birim fiyatları esas alınmıştır.

maliyetler arasındaki olum veya olumsuz farkın ortaya konulmasıdır.

Sağlık kuruluşlarında her hastanın ihtiyaç duyduğu teşhis ve tedaviye göre farklı işlemler yapılması gerekebilir. Yani, bir nöroloji hastası ile kalp hastası aynı süreçlerden geçmemektedir. Her iki hastaya aynı işlem uygulansa da yapılan işlemin maliyeti aynı olmayacaktır. Örneğin, her iki hasta da MR görüntüleme cihazına alındığında, gerek harcanan

zaman açısından, gerekse çekilen kesit sayısı açısından belirgin farklılıklar oluşmakta, bu da farklı maliyet anlamına gelmektedir (10).

Yapılan çalışmada MR ve BT kısımlarında çok farklı türde işlemlerin gerçekleştirildiği görülmektedir. MR birimi için yapılan karlılık analizinde Tablo 6'da görüldüğü üzere yapılan işlemlerin toplam maliyet ve geliri açısından 246.740,15 TL karın elde edildiği görülmektedir. Ancak bu karlılık durumu yapılan



**Tablo 5.** BT Biriminde Gerçekleştirilen Kaynak Gruplarına/Faaliyetlere ait Süreler ve Pratik Kapasitenin Hesaplanması

Bilgisayarlı Tomografi Çeşitleri	Çekim Öncesi İşlemler ve Rapor okuma süresi (KG1) (Dakika)	Çekim Süresi (KG2) (Saniye)	Çekim ücreti (TL)¹	Toplam çekim sayısı (Adet)	Toplam Gelir (TL)	Toplam Çekim Süresi Dakika	Toplam KG1 (Dakika)	Toplam KG2 (Dakika)	Yıllık Toplam Harcanan Süre (Dakika)
BT, 3 boyutlu görüntüleme	15	30 sn	60,5	4	242,00	2,00	60	2	62
BT, anjiyografi, tek anatomik bölge için	10	60 sn	60,5	244	14.762,00	122,00	2.440	244	2684
BT, abdomen, alt	10	30 sn	60,5	2212	133.826,00	1.106,00	22.120	1.106	23226
BT, beyin (Aksiyel+koronal)	5	30	74,6	25	1.865,00	12,50	125	13	138
BT, beyin	5	20	60,5	1985	120.092,50	992,50	9.925	662	10587
BT, boyun	10	30	60,5	166	10.043,00	83,00	1.660	83	1743
BT, extremité (20-50cm bölge)	5	40	60,5	266	16.093,00	133,00	1.330	177	1507
BT, larenks	10	30	60,5	2	121,00	1,00	20	1	21
BT, maksillofasial tomografi, aksiyel	10	30	60,5	81	4.900,50	40,50	810	41	851
BT, maksillofasial tomografi, koronal	10	30	60,5	74	4.477,00	37,00	740	37	777
BT, nazofarinks	10	20	60,5	5	302,50	2,50	50	2	52
BT, orbita	10	30	60,5	26	1.573,00	13,00	260	13	273
BT, paranasal sinüs	5	20	60,5	535	32.367,50	267,50	2.675	178	2853
BT, tempomandibüler eklem	5	15	73,37	8	586,96	4,00	40	2	42
BT, temporal kemik YRBT, tek düzlem	10	30	60,5	303	18.331,50	151,50	3.030	152	3182
BT, toraks	15	30	60,5	2038	123.299,00	1.019,00	30.570	1.019	31589
BT, tomografi, diğer	10	30	60,5	70	4.235,00	35,00	700	35	735
BT, üst abdomen	10	30	60,5	2212	133.826,00	1.106,00	22.120	1.106	23226
BT, vertebra, servikal	5	25	60,5	243	14.701,50	121,50	1.215	101	1316
BT, vertebra torakal	10	30	60,5	50	3.025,00	25,00	500	25	525
BT, vertebra lumbal	10	30	60,5	137	8.288,50	68,50	1.370	69	1439
BT eşliğinde girişimsel tetkik	10	60	60,5	45	2.722,50	22,50	450	45	495
BT sanal endoskopi	10	30	60,5	5	302,50	2,50	50	3	53
BT, dinamik, trifazik, bifazik inceleme	15	80	60,5	212	12.826,00	106,00	3.180	283	3463
BT, yüksek rezolüsyonlu akciğer	10	30	77,66	288	22.366,08	144,00	2.880	144	3024
BT, yüksek rezolüsyonlu akciğer, ekspratuvar	10	30	77,66	10	776,60	5,00	100	5	105
<b>Toplam</b>	<b>245</b>	<b>850</b>		<b>11.246</b>	<b>685.952,14</b>	<b>5.623,00</b>	<b>108.420</b>	<b>5.548</b>	<b>113.968</b>

\* BT çekim ücret gelirlerinin fiyatlandırmasında, Sağlık Uygulama Tebliği'ndeki (SUT) Üniversite hastaneleri için belirlenen birim fiyatları esas alınmıştır.

işlemler açısından farklılık göstermektedir. Örneğin yapılan işlemler açısından en yüksek karlılık payı 156.957,00 TL ile MR, difüzyon işlemine ait olduğu bu karşın en yüksek zararın (13.038,90) TL ile MR, Abdomen, üst işlemine ait olduğu görülmektedir.

Yine yapılan çalışmada BT birimi için yapılan karlılık analizinde Tablo 7'de görüldüğü üzere yapılan

işlemlerin toplam maliyet ve geliri açısından 8.295,18 TL karın elde edildiği görülmektedir. Ancak bu karlılık durumu yapılan işlemler açısından MR biriminde olduğu gibi bu birimde de farklılık göstermektedir. Örneğin yapılan işlemler açısından en yüksek karlılık payı 50.256,56 TL ile BT, beyin işlemine ait olduğu bu karşın en yüksek zararın (40.168,98) TL ile BT, toraks işlemine ait olduğu görülmektedir.

**Tablo 6.** MR Birim Süre Maliyetleri ile Faaliyetin Gerçekleşme Süresinin Çarpılması ve Faaliyet Maliyetlerinin Maliyet Objelerine Yüklenmesi

MR Çeşitleri	KG1 Toplam (Dakika)	KG1 Birim Maliyet	KG1 Toplam Maliyeti	KG2 Toplam (Dakika)	KG2 Birim Maliyet	KG2 Toplam Maliyeti	Toplam gelir (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Farkı Gelir-Gider (TL)
MR, akciğer ve mediasten	130	3,43	445,9	520	1,61	837,20	929,50	1.283,10	-353,60
MR, abdomen, alt	2.540	3,43	8.712,2	7.620	1,61	12.268,20	18.161,00	20.980,40	-2.819,40
MR, beyin	12.885	3,43	44.195,55	64.425	1,61	103.724,25	184.255,50	147.919,80	36.335,70
MR, BOS akım	5	3,43	17,15	25	1,61	40,25	71,50	57,40	14,10
MR, boyun	1.350	3,43	4.630,5	5.400	1,61	8.694,00	9.652,50	13.324,50	-3.672,00
MR, diffüzyon	16.950	3,43	58.138,5	16.950	1,61	27.289,50	242.385,00	85.428,00	156.957,00
MR, dinamik	6.970	3,43	23.907,1	3.485	1,61	5.610,85	49.835,50	29.517,95	20.317,55
MR, Eklem tek	8.880	3,43	30.458,4	53.280	1,61	85.780,80	126.984,00	116.239,20	10.744,80
MR, ekstremitte tek taraflı	2.180	3,43	7.477,4	4.360	1,61	7.019,60	15.587,00	14.497,00	1.090,00
MR, hipofiz	790	3,43	2.709,7	2.765	1,61	4.451,65	5.648,50	7.161,35	-1.512,85
MR, kardiyak	40	3,43	137,2	120	1,61	193,20	286,00	330,40	-44,40
MR, kardiyak fonksiyon	30	3,43	102,9	75	1,61	120,75	214,50	223,65	-9,15
MR, kulak	1.135	3,43	3.893,05	5.675	1,61	9.136,75	16.230,50	13.029,80	3.200,70
MR, vertebra, lomber	18.280	3,43	62.700,4	27.420	1,61	44.146,20	130.702,00	106.846,60	23.855,40
MR, meme	3.600	3,43	12.348,00	4.500	1,61	7.245,00	12.870,00	19.593,00	-6.723,00
MR Anjiyografi	5.380	3,43	18.453,40	8.070	1,61	12.992,70	38.467,00	31.446,10	7.020,90
MR Kolanjiyografi	1.630	3,43	5.590,90	4.075	1,61	6.560,75	11.654,50	12.151,65	-497,15
MR Myelografi	10	3,43	34,30	25	1,61	40,25	71,50	74,55	-3,05
MR Spektroskopi (Multiv. tek eko)	15	3,43	51,45	30	1,61	48,30	71,50	99,75	-28,25
MR ürografi	105	3,43	360,15	210	1,61	338,10	500,50	698,25	-197,75
MR, diğer	4.010	3,43	1.3754,30	12.030	1,61	19.368,30	28.671,50	33.122,60	-4.451,10
MR, Nazofarinks	140	3,43	480,20	560	1,61	901,60	1.001,00	1.381,80	-380,80
MR, Orbita	180	3,43	617,40	630	1,61	1.014,30	1.287,00	1.631,70	-344,70
MR, Vertebra, servikal	10.240	3,43	35.123,20	10.240	1,61	16.486,40	73.216,00	51.609,60	21.606,40
MR, Temporomandibuler eklem	295	3,43	1.011,85	1.475	1,61	2.374,75	4.218,50	3.386,60	831,90
MR, Vertebra, torakal	2.730	3,43	9.363,90	6.825	1,61	10.988,25	19.519,50	20.352,15	-832,65
MR, Abdomen, üst	4.410	3,43	15.126,30	11.760	1,61	18.933,60	21.021,00	34.059,90	-13.038,90
MR, Yüz	170	3,43	583,10	595	1,61	957,95	1.215,50	1.541,05	-325,55
Toplam	105.080		360.424,40	253.145		407.563,45	1.014.728,0	767.987,85	246.740,15

## SONUÇ

Sağlık kurumlarında sunulan hizmetin niteliği gereği zamanında, istenilen kalitede ve en düşük maliyetle sunulması hem rekabet stratejisi hem de işletmenin kaynaklarını optimal bir biçimde kullanılması açısından önemli bir durumdur. Yöneticilerin hastanelerde bu durumu sağlayabilmeleri için maliyetin bileşenlerini analiz etmek, performans en çok etkisi olan maliyet bileşenlerini saptamak ve bunlarla ilgili

gerekliliği aksiyonları alabilmek birim ve hizmet çeşitliliği bazında doğru maliyet bilgilerine ihtiyaç duyarlar.

Doğru maliyet bilgilerinin elde edilmesinde maliyet unsurlarını hizmetin ifa edilmesinde çeşitli faaliyetlerin tükettikleri bir gerçektir. Maliyet analizinde çeşitli faaliyetlerin karmaşıklığını ve zorluğunu ortadan kaldırmak için ZEFDMY'nin kullanılması hastane işlemleri açısından önemli bir stratejik maliyet yönetim sistemidir. Bu yöntemde tek bir maliyet etkeni

**Tablo 7.** BT Birim Süre Maliyetleri ile Faaliyetin Gerçekleşme Süresinin Çarpılması ve Faaliyet Maliyetlerinin Maliyet Objelerine Yüklenmesi

Bilgisayarlı Tomografi Çeşitleri	Toplam KG1 (Dakika)	KG1 Birim Maliyet	KG1 Toplam Maliyeti	Toplam KG2 (Dakika)	KG2 Birim Maliyet	KG2 Toplam Maliyeti	Toplam gelir (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Gelir-Gider Farkı (TL)
BT, 3 boyutlu görüntüleme	60	3,66	219,60	2	50,62	101,24	242,00	320,84	-78,84
BT, anjiyografi, tek anatomik bölge için	2.440	3,66	8.930,40	244	50,62	12.351,28	14.762,00	21.281,68	-6.519,68
BT, abdomen, alt	22.120	3,66	80.959,20	1.106	50,62	55.985,72	133.826,00	136.944,92	-3.118,92
BT, beyin (Aksiyel+koronal)	125	3,66	457,50	13	50,62	658,06	1.865,00	1.115,56	749,44
BT, beyin	9.925	3,66	36.325,50	662	50,62	33.510,44	120.092,50	69.835,94	50.256,56
BT, boyun	1.660	3,66	6.075,60	83	50,62	4.201,46	10.043,00	10.277,06	-234,06
BT, ekstremiteler (20-50cm bölge)	1.330	3,66	4.867,80	177	50,62	8.959,74	16.093,00	13.827,54	2.265,46
BT, larenks	20	3,66	73,20	1	50,62	50,62	121,00	123,82	-2,82
BT, maksillofasial tomografi, aksiyel	810	3,66	2.964,60	41	50,62	2.075,42	4.900,50	5.040,02	-139,52
BT, maksillofasial tomografi, koronal	740	3,66	2.708,40	37	50,62	1.872,94	4.477,00	4.581,34	-104,34
BT, nazofarinks	50	3,66	183,00	2	50,62	101,24	302,50	284,24	18,26
BT, orbita	260	3,66	951,60	13	50,62	658,06	1.573,00	1.609,66	-36,66
BT, paranasal sinüs	2.675	3,66	9.790,50	178	50,62	9.010,36	32.367,50	18.800,86	13.566,64
BT, tempomandibüler eklem	40	3,66	146,40	2	50,62	101,24	586,96	247,64	339,32
BT, temporal kemik YRBT, tek düzlem	3.030	3,66	11.089,80	152	50,62	7.694,24	18.331,50	18.784,04	-452,54
BT, toraks	30.570	3,66	111.886,20	1.019	50,62	51.581,78	123.299,00	163.467,98	-40.168,98
BT, tomografi, diğer	700	3,66	2.562,00	35	50,62	1.771,70	4.235,00	4.333,70	-98,70
BT, üst abdomen	22.120	3,66	80.959,20	1.106	50,62	55.985,72	133.826,00	136.944,92	-3.118,92
BT, vertebra, servikal	1.215	3,66	4.446,90	101	50,62	5.112,62	14.701,50	9.559,52	5.141,98
BT, vertebra torakal	500	3,66	1.830,00	25	50,62	1.265,50	3.025,00	3.095,50	-70,50
BT, vertebra lumbal	1.370	3,66	5.014,20	69	50,62	3.492,78	8.288,50	8.506,98	-218,48
BT eşliğinde girişimsel tetkik	450	3,66	1.647,00	45	50,62	2.277,90	2.722,50	3.924,90	-1.202,40
BT sanal endoskopi	50	3,66	183,00	3	50,62	151,86	302,50	334,86	-32,36
BT, dinamik, trifazik, bifazik inceleme	3.180	3,66	11.638,80	283	50,62	14.325,46	12.826,00	25.964,26	-13.138,26
BT, yüksek rezolüsyonlu akciğer	2.880	3,66	10.540,80	144	50,62	7.289,28	22.366,08	17.830,08	4.536,00
BT, yüksek rezolüsyonlu akciğer, ekspratuvar	100	3,66	366,00	5	50,62	253,10	776,60	619,10	157,50
<b>Toplam</b>	<b>108.420</b>		<b>396.817,20</b>	<b>5.548</b>		<b>280.839,76</b>	<b>685.952,14</b>	<b>677.656,96</b>	<b>8.295,18</b>

olarak zamanı kullanarak ve kullanılmayan kapasiteyi dikkate alarak daha doğru bir maliyet bilgisi elde edilmektedir.

ZEFDMY'ni esas alan bu çalışmada MR ve BT birimleri için ayrı ayrı kaynak grupları oluşturularak bu kaynak grupların maliyetleri tüketmesinde kullanılan süreler esas alınmıştır. Buna göre MR ve BT birimlerinde

yapılan her bir işlemin birim maliyeti ayrı ayrı hesap edilmiştir. Bu hesaplamada süresi uzun olan işlemlerin maliyetleri daha fazla tükettikleri, az olan işlemlerin maliyetleri daha az tükettikleri görülmüştür.

Buna karşın SUT fiyatlarına göre her bir işlemde elde edilen gelirin MR çeşitleri için 71,50 TL BT çeşitleri için ise 60,50 TL olduğu görülmektedir. Oysaki her

bir işlemi ifade etmek için gerçekleştirilen faaliyetlerin farklı olduğu ve bu farklılık içerisinde katlanılan maliyetlerin de aynı olmadığı aşikardır. Bu nedenle yapılan çalışmadaki karlılık analizinde gerçekleştirilen MR ve BT işlem türlerindeki karlılık durumu farklı çıkmaktadır. Her iki birimin toplam karlılığı ise olumlu yöndedir. Çalışmada elde edilen sonuçlardan da anlaşıldığı gibi SUT ile belirlenen MR ve BT işlemleri fiyatları ile bu işlemlerin gerçek maliyetleri arasında önemli farklılıklar vardır.

Ayrıca yapılan bu çalışmada araştırmaya konu olan Radyoloji ünitesi yardımcı hizmet üretim gider yeri olduğu için bu gider merkezinden faydalanan esas üretim gider yerlerine pay verilmesi gerekmektedir. Esas hizmet üretim gider yerlerinde yapılacak olan birim hasta maliyet analizinde çalışmadaki her bir işlem maliyetine bu çalışmadaki işlem birim maliyetleri esas alınacağı için daha doğru maliyet verileri elde edilmektedir.

Hastaneler bu çalışmayla katlanılan maliyetlerle sunulan hizmet karşılığında elde edilen gelir arasındaki karlılık analizinde elde ettikleri kâr ya da zararın hangi faaliyetten kaynaklandığı, hangi hizmetin katma değer ortaya çıkarıp çıkarmadığını ve kullanılan işgücü ve makine/cihazın kapasite kullanım durumunu görmektedir.

ZEFDMY'nin hastane işlemlerinde uygulanmasıyla maliyetlerin kontrolünde ve azaltılmasında, birim ve işlem maliyet analiz ve karlılığında, katma değeri olmayan faaliyetlerin belirlenerek azaltılması, işgücü planlamasına katkı sağlaması, daha gerçekçi kaynak kullanımını sağlaması ve diğer stratejik yönetsel kararların alınmasında yardım olacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Baird, K. M., Harrison, G. L. Ve Reeve, R. C. (2004), "Adoption Of Activity Management Practices: A Note On The Extent Of Adoption And The Influence Of Organizational And Cultural Factorsmanagement", Accounting Research, 15(4), 383-399.
2. Barrett, R. (2005), "Time-Driven Costing: The Bottom Line on the New ABC", Business Performance Management Magazine, March, <http://businessfinancemag.com/business-performance-management/time-driven-costing-bottom-line-new-abc>.
3. Berikol, B.Z. ve Güner, M.F., (2016), "Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Ve Süreye Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemleri", Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, ICAFR 16 Özel Sayısı, 461-473.
4. Büyükmirza, H. K., (2014), Maliyet ve Yönetim Muhasebesi, Gazi Kitabevi, Ankara.
5. 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.
6. Çil, K.S., (2006), "Faliyete Dayalı Maaliyet Yöntemi ve Hastane Uygulaması", Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
7. Erkol, Ü. ve Ağırbaş, İ., (2011), "Hastanelerde Maliyet Analizi ve Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemine Dayalı Bir Uygulama", Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 64(2), 87-95.
8. Everaert P., Bruggeman, W., Sarens, G., Anderson, S. ve Levant, Y.(2008), "Cost Modeling in Logistics Using Time-driven ABC: Experiences from a Wholesaler", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, April, 38(3), 172-191.
9. Everaert, P. ve Bruggeman, W. (2007), "Time-Driven Activity Based Costing: Exploring The Underlying Model", Cost Management, 21(2), March-April, 16-20.
10. İldir, A., (2008), Faaliyet Tabanlı Maliyetleme İle Sağlık İşletmelerinde Maliyet Analizi ve Performans Yönetimi, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
11. Kaplan, R. S.- Anderson, S. R. (2004), "Time-Driven Activity-Based Costing", Harvard Business Review", November, 131-138.
12. Kaplan, R. S., ve Porter, M. E. (2011), "The Big Idea, How to Solve The Cost Crisis in Health Care", Harvard Business Review, September, 89(9), 47-64.
13. Kaplan, R.S. ve Anderson, S.R., (2007), "The Innovation Of Time-Driven Activity Based Costing", Journal of Cost Management, 21(2), 5-15.
14. Karcioğlu, R. (2000), Stratejik Maliyet Yönetimi-Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Yeni Yaklaşımlar, Aktif Yayınevi, Erzurum.
15. Kırloğlu, H. ve Atalay, B., (2014a), "Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Kapasite Yönetimi Açısından Değerlendirilmesi ve Bir Hastane Uygulaması", Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 10(23), 99-119.
16. Kırloğlu, H. ve Atalay, B., (2014b), "Hastane İşletmelerinde Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modellemesi", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 41, Temmuz, 141-161.
17. Ören, V.E. ve Tetik, N. (2012), "Zaman Etkenli Faaliyet Tabanlı Maliyet Yöntemi İle Müşteri Karlılık Analizi: Seyahat Acentası Örnek Olayı", MODAV, 2012/2, 29-47.
18. Pernot, E., Roodhooft, F., Abbeele, A.V., (2007), "Time-Driven Activity Based Costing for Inter-Library Services: A Case Study in a University", The Journal of Academic Librarianship, 33(5), 51-560.
19. Rensburg, A.J.V. ve Jassat, W. (2011). Acute Mental Health Care According to Recent Mentalhealth Legislation Part II. Activity-Based Costing. African Journal of Psychiatry. March, 23-29.