

## **OUTSOURCING IN MEDICAL SERVICES:ECONOMIC ANALYSIS OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING (MRI) TECHNOLOGY\***

**Yazar / Author:** Yrd. Doç. Dr. Vahit Yiğit<sup>i</sup>

### **Abstract**

The purpose of this research is to provide an economic evaluation of the purchase or outsourcing alternative of the MRI health technology investment decision in a university hospital and to determine the investment project priority of these technologies. The research was conducted in a university hospital. Net Present Value Method was used as project evaluation method in the research. The most outsourced use of radiology services in hospitals is used in MRI services. The main reason for the use of MRI outsourcing in hospitals is to shorten cost-reducing and waiting times. According to research findings, it was determined that MRI outsourcing has a higher priority than purchasing method. Hospital administrators should consider different alternatives when making investment decisions. This may contribute to more cost effective management of hospital resources.

**Key Words:** Magnetic Resonance Imaging, Investment Assessment, Hospital, Outsourcing

## **TIBBİ HİZMETLERDE DIŞ KAYNAKLARDAN YARARLANMA: MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME (MRG) TEKNOLOJİSİNİN EKONOMİK ANALİZİ**

### **Özet**

Bu araştırmanın amacı bir üniversite hastanesinde MRG sağlık teknolojisi yatırım kararının satın alım veya dış kaynak kullanımı alternatifinin ekonomik değerlendirilmesi ve bu teknolojilerin yatırım projesi önceliğinin belirlenmesidir. Araştırma bir üniversite hastanesinde yürütülmüştür. Araştırmada proje değerlendirme yöntemi olarak Net Bugünkü Değer Yöntemi kullanılmıştır. Hastanelerde radyoloji hizmetlerinde en çok dış kaynak kullanımı MRG hizmetlerinde yararlanılmaktadır. Hastanelerde MRG dış kaynak kullanımının temel nedeni maliyet düşürme ve bekleme sürelerini kısaltmaktır. Araştırma bulgularına göre, MRG dış kaynak kullanımının satın alma yöntemine göre daha öncelikli olduğu tespit edilmiştir. Hastane yöneticilerinin yatırım kararları verirken farklı alternatifleri değerlendirmelidir. Bu durum hastane kaynaklarının daha maliyet etkin yönetilmesine katkı sağlayabilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Manyetik Rezonans Görüntüleme, Yatırım Değerlendirme, Hastane, Outsourcing

### **1. Giriş**

Hastane işletme maliyetlerinin sürekli artması ve rekabet koşulları özel sektörde olduğu kadar kamu sektörü yönetim yaklaşımlarında da önemli değişimlere neden olmuştur (İlkorkor, 2010). Bu değişimler arasında dış kaynak kullanımı (outsourcing) çağdaş işletmecilik yönetim uygulamalarından biri haline gelmiştir. Dış kaynak kullanımı, hastanenin sağlık hizmeti üretimine yoğunlaşarak, temel yetenekleri dışındaki destek faaliyetlerini alanında profesyonel tedarikçilere devretmesi olarak tanımlanabilmektedir (Yiğit ve Aksakal, 2005).

\* Bu çalışma 26-27 Kasım 2016 tarihlerinde, İstanbul'da düzenlenen International Congress of Management Economy And Policy isimli uluslararası bilimsel kongrede bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>i</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Sağlık Yönetimi Bölümü, Hastane İşletmeciliği Bilim Dalı  
[yigitv@hotmail.com](mailto:yigitv@hotmail.com)

Rekabet avantajı sağlamanın en önemli unsurlardan biri olan bilgi (temel yetenek) küreselleşmeyle birlikte işletmelerin vazgeçilmez yönetim araçlarından biri olmuştur (Yiğit et al., 2007). Hastane yöneticilerin yönetim stratejisi kapsamında kullanabilecekleri bir araç olan DKY uygulamasına gitmeleri, maliyet azaltma, temel yeteneklere odaklanma, performans geliştirme, ilave kaynaklar sağlama, esnekliği geliştirme ve risk paylaşma gibi önemli avantajlar elde etmelerine imkân tanımaktadır (Durdıyeva et al., 2015).

Sağlık sistemlerinin temel amacı, kişilerin yaşam kalitesini ve sağlık standartlarını yükseltmektir. Bu amacı gerçekleştirmek için sağlık teknolojilerinden tanı ve tedavi işlemlerinde kullanılmaktadır. Bu teknolojilerden özellikle MRG gibi sağlık teknolojileri hastalıkların önlenmesi, tanısı, tedavisi ve rehabilitasyonu yanında, yaşam süresi ve kalitesinin artırılması açısından da hayati öneme sahiptir (Hendee et al.,2010:240-241). Günümüzde hem sağlık sektöründe hem de radyoloji hizmetlerinde dış kaynak kullanımı temel bir strateji haline gelmekte ve son zamanlarda sıklıkla kullanılmaktadır (Altman and Gunderman,2008:893).

Etkili bir sağlık sistemi sunumu için sağlık teknolojileri gereklidir(Koçkaya ve Tatar, 2013:1-2). Sağlık teknolojileri; sağlığı korumak ve geliştirmek, hastalıkları teşhis, tedavi ve rehabilite etmek ve etkili bir sağlık hizmeti sunmak amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır (Hendee et al.,2010:240-241). Bu teknolojiler arasında MRG ilk kez 1973 yılında kullanılmış olup herhangi bir radyasyon kullanmadan vücudun organ ve yapılarını detaylı görüntülenmesini sağlayan güvenli bir tanısal sağlık teknolojisidir (Oyar, 2008:31-33). MRG teknoloji geçmişten günümüze tüm dünyada kullanımı gittikçe artmaktadır (Livstone et al., 2002:615).

MRG sağlık teknolojisinin yatırım ve işletme maliyeti yüksek olduğu için sağlık kuruluşları bu cihazları satın almalarında ve verimli bir şekilde işletmelerinde bir takım sorunlarla karşılaşabilmektedir. Örneğin dünyada 1.5 Tesla MR'ın yaklaşık 1.788.000-2.819.000\$; 3.0 Tesla MR ise 2.642.000-3.574.000\$ arasında bir satınalma maliyeti bulunmaktadır (CADTH, 2011). MR sağlık teknolojisinin yayılımında hastaların ihtiyacı, satın alma gücü, hekim talebi gibi faktörler pozitif etkiye sahip iken, sağlık politikaları ve dü- zenlemeleri ile negatif etkiye sahiptir. Geri ödeme yöntemi ve fiyatlandırmanın ise hem pozitif hem de negatif etkiye sahip olduğu ifade edilmektedir (Oh , Imanaka and Evans, 2005:74).

Günümüzde sağlık teknolojisindeki gelişmeler kaynakların daha iyi kullanılması zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. Sağlık yöneticilerinin ve politika yapıcıların eldeki kıt kaynakların hangi hastalıklara, bölgeye, nüfusa, ya da programlara ayrılması gerektiğiyle ilgili önemli kararlar vermesi gerekmektedir (Ham, 1997:49-50). Hastane işletmelerin de diğer sektörlerde olduğu gibi projelerin fizibilite çalışmaları yapılmalı ve projelerin finansal açıdan yapılabilirliği açıklanmalıdır. Projelerin ekonomik değerlendirmesi ise projeler tamamlanıp faaliyete geçtikten sonra projelerin maliyetleri, faydaları ve etkililikleri arasında karşılaştırmalar yapılarak belirlenmelidir(Öztürk, Top ve Pehlivan, 2015:36).

Bu araştırmanın amacı bir üniversite hastanesinde MRG sağlık teknolojisi yatırım kararının satın alım veya dış kaynak kullanımı alternatifinin ekonomik değerlendirilmesi ve bu teknolojilerin yatırım projesi önceliğinin belirlenmesidir.

## **2. Yatırım Projelerini Değerlendirmesi**

Günümüzde daha çok sağlık hizmetlerinin maliyetlerinin artması ve rekabet olmak üzere (Hadley, Zuckerman ve Iezzoni, 1996:205) geri ödeme kuruluşlarının

maliyet kısıtlayıcı politikaları ve kullanıcı katkıları, ilaç ve tıbbi malzeme fiyat artışları insan gücü ve teknoloji maliyetlerinin artışı hastanelerin finansal yapısını güçlü kılmasını zorunlu kılmaktadır (Harrison, Coppola ve Wakefield, 2004:411; Harrison ve Sexton, 2006:2-10; Sarkis ve Talluri, 2002:306). Hastanelerin finansal yapılarını güçlü kılmak için yatırım kararı verir iken alternatifleri değerlendirmeli ve en uygun yatırım kararını vermelidir.

Hastane yatırımları bugün milyon dolarlarla ifade edilen bir finansal büyüklüğe sahiptir (Gider, 2009:66). Günümüzde işletmeler varlıklarını koruyabilmek ve bağımsızlıklarını sürdürebilmek için kuruldukları andan itibaren yeni yatırım fırsatları arayan ekonomik birimler haline gelmiştir. Artan rekabet, piyasa koşullarındaki belirsizlik ve buna bağlı olarak ortaya çıkan risk, çeşitli yatırım seçeneklerinin doğru değerlendirilmesini gerektirmektedir (Demireli ve Kurt, 2006:118) Hastane işletmeleri de aynı şekilde rekabet edebilmek, sağlık hizmet sunum maliyetleri düşürmek, karlılığı artırmak ve personeline daha fazla performansa dayalı ek ödeme yapabilmek için yeni bir yatırım yapılırsa iken alternatif yatırım olanaklarını değerlendirerek en ekonomik ve faydalı olanı tercih etmek zorundadır. Yatırım projelerini değerlendirirken sıklıkla kullanılan yöntemler; (1) ortalama kârlılık oranı, (2) geri ödeme süresi, (3) yıllık eşdeğer gider yöntemi, (4) net bugünkü değer, (5) iç verim oranı, (6) fayda maliyet oranı (karlılık endeksi) olarak belirtilmektedir (Akgüç, 1994; Sarıaslan, 1997:234; Gedik, Akyüz ve Akyüz, 2005:55-57). Bu çalışmada, yatırım kararı verilirken yararlanılan yatırım değerlendirme yöntemlerinden en yoğun olarak kullanılan net bugünkü değer yöntemi kullanıldığından aşağıda kısa bilgi verilmiştir.

### 2.1. Net Bugünkü Değer Yöntemi

Bir yatırım projesinin net bugünkü değeri (NBD, yatırımın ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı para girişinin önceden saptanmış belirli bir iskonto üzerinden bugüne indirgenmiş değerleri toplamı ile yatırımın gerektirdiği para çıkışının arasındaki farktır (Akgüç, 1994; Gedik, Akyüz ve Akyüz, 2005:55-57).

$$NBD = \frac{R_1}{(1+i)^1} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+i)^n} - C$$

$R_1, R_2, R_n$  = Net Nakit Girişleri,

$i$  = Önceden saptanmış iskonto oranı,

$C$  = Yatırım tutarı

$n$  = Yatırımın ekonomik ömrü

$t$  = Dönem sayısı

$$NBD = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+i)^t} - C_t$$

$NBD \geq 0 \rightarrow$  Kabul

$NBD < 0 \rightarrow$  Red.

Kabul edilecek iskonto oranının, firmanın kaynak (sermaye) maliyetinden daha düşük olmaması gerekmektedir (Akar, 2002).

### 3. Gereç Ve Yöntem

Bu araştırmanın amacı bir üniversite hastanesinde MRG sağlık teknolojisi yatırım kararının satın alım veya dış kaynak kullanımı alternatifinin ekonomik değerlendirilmesi ve bu teknolojilerin yatırım projesi önceliğinin belirlenmesidir. Araştırma bir üniversite hastanesinde yürütülmüştür. Araştırmada proje değerlendirme yöntemi olarak Net Bugünkü Değer Yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmada MRG cihazı yatırım projesi hizmet sunucu perspektifi yönünden değerlendirilmektedir. Araştırma verileri hastanenin idari, mali ve tıbbi kayıtları, verileri literatür çalışmaları ve uzman görüşlerinden elde edilmiştir. Araştırmada ekonomik değerlendirme yöntemi olarak maliyet-fayda analizi ve proje değerlendirme yöntemi olarak Net Bugünkü Değer Yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada maliyet ve faydalar sağlık hizmeti hizmet sunucu perspektifi esas alınarak analiz edilmiştir.

Araştırmada sağlık hizmeti sunucu perspektifi esas alınması nedeniyle hastaların yapmış olduğu direkt ve endirekt harcamalar ile özel bütçeden sağlanan giderler dikkate alınmamıştır. Yatırım yapacak hizmet sunucularının üniversite hastanesi olduğu varsayılmıştır. Araştırmada temel alınan indirgeme oranı 2015 yılı yeniden değerlendirme oranı olan % 5.58 olarak alınmıştır. Projenin yatırımı 10 yıl olarak değerlendirilmiştir.

Yatırım gelirlerinin hesaplanmasında MRG fiyatları için 2013 SUT fiyatları dikkate alınmıştır. SUT' göre geri ödeme kurallarına göre 1 adet MRG görüntüleme tetkik fiyatının ortalaması hesaplanmış 60.90-TL alınmış ve 9 yıldır SUT fiyatları değişmemesi nedeniyle bu fiyat proje dönemi süresince sabit olacağı varsayılmıştır. Araştırmada yatırım yapacak üniversite hastanesin bölge hastanesi olması nedeniyle diğer yıllarda talebin ortalama %2 artacağı varsayılmıştır. MRG cihaz yatırım tutarını belirlenirken 1.5 Tesla ve 32 kanallı özellikte bir MRG cihazının ortalama satış tutarı 4.750.000-TL, dış kaynak kullanımında ise yatırım maliyeti tedarikçi firmaya ait olduğu ve bu maliyeti hizmet alım maliyetine yansıttığı için 0-TL olarak tahmin edilmiştir.

### 4. Bulgular

Bu bölümde MRG sağlık teknolojisi yatırım kararının satın alım veya dış kaynak kullanımı alternatifinin ekonomik değerlendirilmesi yapılmış ve alternatiflerin yatırım projesi önceliğinin belirlenmiştir. Bu kapsamda bir üniversite hastanesine 2015 yılında başvuran hastalara çekilen MRG sayıları ve geri ödeme kurumundan ne kadar bir gelir elde edildiği tespit edilmiştir (Tablo 1). MRG tetkikinin Sağlık Uygulama Tebliği (SUT)'nde fiyatları belirlenmiştir. Ancak SUT ödeme kuralında aynı hastaya birden fazla tetkik yapıldığında ikincisine %50 indirim uygulanmaktadır (SUT, 2013). Bu durum hastanenin bir yıllık dönem içinde bu tetkiklerden elde edeceği geliri etkilemektedir. Bu husus göz önünde bulundurularak her bir MRG tetkiki ve tutarı hastane otomasyon kayıtlarından temin edilmiştir. Yapılan analiz sonunda 2015 yılında 23.755 hastaya ortalama 60.90-TL birim fiyattan toplam 1.446.625-TL gelir elde edilmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1.** MRG Sağlık Teknolojisinin Tetkik Bazında Yıllık Nakit Girişi (2015)

Kodu	Hizmet Adı	Miktar	Geri Ödeme B. Fiyat	Tutar
804170	MR, akciğer	21	71,50	1.502
804180	MR, abdomen, alt	467	69,62	32.515
804190	MR, beyin	3636	45,28	164.643
804200	MR, BOS akım	13	57,75	751
804210	MR, boyun	128	54,46	6.971
804220	MR, diffüzyon	6799	56,30	382.767
804230	MR, dinamik	1	71,50	72
804240	MR, Eklem tek	2956	70,52	208.446
804250	MR, ekstremitte tek taraflı	3	71,50	215
804270	MR, hipofiz	213	69,39	14.781
804280	MR, kardiak	20	71,50	1.430
804310	MR, kulak	289	71,50	20.664
804320	MR, vertebra, lomber	3337	68,39	228.231
804330	MR, meme	100	59,70	5.970
804340	MR Anjiyografi	193	59,83	11.547
804350	MR Kolanjiyografi	766	71,07	54.440
804360	MR Myelografi	2	53,63	107
804370	MR Spektroskopi (Tek voksel tek eko)	38	64,95	2.468
804380	MR Spektroskopi (Multivoksel tek eko)	8	71,50	572
804390	MR ürografi	13	77,00	1.001
804410	MR, diğer	966	63,79	61.620
804420	MR, Nazofarinks	67	51,22	3.432
804430	MR, Orbita	162	61,13	9.903
804440	MR, Perfüzyon	125	37,90	4.737
804450	MR, Vertebra, servikal	1628	64,33	104.729
804460	MR, Temporomandibuler eklem (Tek eklem)	251	101,45	25.465
804470	MR, Vertebra, torakal	610	52,05	31.751
804480	MR, Abdomen, üst	920	70,07	64.467
804510	MR, Yüz	23	62,17	1.430
	<b>Toplam</b>	<b>23755</b>		<b>1.446.625</b>
	Ortalama B. Fiyat		<b>60,90</b>	

Araştırmada yatırım dönemi boyunca maliyetleri tespit edilmiştir. MRG cihazı satın alımında yatırım tutarı, MRG dış kaynak kullanımı maliyetleri tespit edilmiştir (Tablo 2). Tablo 3’de ise MRG Yatırım Projesi Gelir Hesaplama Tablosu ile MRG cihazının 10 yıllık gelirleri hesaplanmıştır. Daha sonra yıllık olarak ilgili MRG Cihazı projelerinin net nakit girişleri yıllık gelirlerinden giderlerinden çıkartılmıştır. Tespit edilen bu net nakit giriş tutarları üzerinden Projenin Net Bugünkü Değeri (NBD) hesaplanmıştır (Tablo 4). Buna göre MRG cihazı satın alım projesinin NBD; 3.943.922-TL, MRG dış kaynak kullanımında ise 4.660.699-TL tespit edilmiştir.

**Tablo 2. MRG Yatırım Projesi Maliyet Hesaplama Tablosu**

Alternatif 1: MRG Cihaz Satımını												
Maliyet Türü	Yatırım Yılı											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Toplam	
Hekim	108.672	114.106	120.952	128.209	135.902	144.056	152.699	161.861	171.573	181.867	1.419.896	
Hemşire	30.492	32.017	35.218	38.740	42.614	46.876	51.563	56.719	62.391	68.630	465.261	
Teknisyen	102.504	107.629	118.392	130.231	143.254	157.580	173.338	190.672	209.739	230.713	1.564.052	
Sekreter	26.400	27.720	30.492	33.541	36.895	40.585	44.643	49.108	54.018	59.420	402.823	
Temizlik	25.200	26.460	29.106	32.017	35.218	38.740	42.614	46.876	51.563	56.719	384.513	
Tıbbi Sarf Maliyeti	28.320	29.736	32.710	35.981	39.579	43.536	47.890	52.679	57.947	63.742	432.119	
Bakım Maliyeti	162.500	170.625	187.688	206.456	227.102	249.812	274.793	302.273	332.500	365.750	2.479.498	
Elektrik Maliyeti	11.400	12.540	13.794	15.173	16.691	18.360	20.196	22.215	24.437	26.881	181.687	
Diğer Malzeme	6.480	7.128	7.841	8.625	9.487	10.436	11.480	12.628	13.890	15.280	103.275	
<b>Genel Toplam</b>	<b>393.296</b>	<b>413.855</b>	<b>455.240</b>	<b>500.764</b>	<b>550.841</b>	<b>605.925</b>	<b>666.517</b>	<b>733.169</b>	<b>806.486</b>	<b>887.135</b>	<b>6.013.228</b>	
Alternatif 2: MRG Dış kaynak Kullanımı (Outsourcing-Hizmet Alımı)												
Maliyet Türü	Yatırım Yılı											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Toplam	
Hekim	108.672	114.106	120.952	128.209	135.902	144.056	152.699	161.861	171.573	181.867	1.419.896	
Hemşire	30.492	32.017	35.218	38.740	42.614	46.876	51.563	56.719	62.391	68.630	465.261	
Teknisyen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
Sekreter	26.400	27.720	30.492	33.541	36.895	40.585	44.643	49.108	54.018	59.420	402.823	
Temizlik	25.200	26.460	29.106	32.017	35.218	38.740	42.614	46.876	51.563	56.719	384.513	
Tıbbi Sarf ve İlaç Maliyeti	28.320	29.736	32.710	35.981	39.579	43.536	47.890	52.679	57.947	63.742	432.119	
Bakım Maliyeti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MRG Hizmet Alım Gideri	855.180	897.939	942.836	989.978	1.039.477	1.091.450	1.146.023	1.203.324	1.263.490	1.326.665	10.756.362	
Elektrik Maliyeti	11.400	12.540	13.794	15.173	16.691	18.360	20.196	22.215	24.437	26.881	181.687	
Diğer Malzeme	6.480	7.128	7.841	8.625	9.487	10.436	11.480	12.628	13.890	15.280	103.275	
<b>Genel Toplam</b>	<b>983.472</b>	<b>1.033.540</b>	<b>1.091.997</b>	<b>1.154.054</b>	<b>1.219.961</b>	<b>1.289.983</b>	<b>1.364.409</b>	<b>1.443.549</b>	<b>1.527.738</b>	<b>1.617.337</b>	<b>12.726.039</b>	

DİG: Direkt İşçilik Giderleri; DİMMG: Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri; GÜG: Genel Üretim Giderleri

**Tablo 3.** MR Yatırım Projesi Gelir Hesaplama Tablosu

Yıllar	Tahmini Yıllık MRG Tetkik Sayısı	Ortalama Birim Fiyat	Gelir
1	23.755	60,90	1.446.680
2	24.230	60,90	1.475.613
3	25.442	60,90	1.549.394
4	26.714	60,90	1.626.863
5	28.049	60,90	1.708.207
6	29.452	60,90	1.793.617
7	30.924	60,90	1.883.298
8	32.471	60,90	1.977.463
9	34.094	60,90	2.076.336
10	35.799	60,90	2.180.153

**Tablo 4.** MRG Projesi Net Nakit Girişleri Tablosu

Yıllar	Gelir	Alternatif 1: MRG Cihaz Satın Alımı			Alternatif 2: Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing)		
		Maliyet	Net Giriş	Nakit NBD	Maliyet	Net Nakit Giriş	NBD
1	1.446.680	393.296	1.053.384	997.711	983.511	463.169	438.690
2	1.475.613	413.855	1.061.758	952.494	1.033.578	442.035	396.545
3	1.549.394	455.240	1.094.153	929.680	1.092.035	457.358	388.608
4	1.626.863	500.764	1.126.099	906.254	1.154.093	472.770	447.784
5	1.708.207	550.841	1.157.366	882.191	1.220.000	488.207	462.405
6	1.793.617	605.925	1.187.692	857.460	1.290.022	503.595	476.979
7	1.883.298	666.517	1.216.780	832.033	1.364.448	518.850	491.428
8	1.977.463	733.169	1.244.294	805.879	1.443.588	533.875	505.659
9	2.076.336	806.486	1.269.850	778.964	1.527.776	548.559	519.568
10	2.180.153	887.135	1.293.018	751.256	1.617.376	562.777	533.034
	Yatırım Tutarı			4.750.000			0
	NBD			3.943.922			4.660.699

**MRG Cihaz Satın Alımı Projesi**

$$NBD = \frac{(1.053.384)}{(1+0.0588)^1} + \frac{(1.061.758)}{(1+0.0588)^2} + \frac{(1.094.153)}{(1+0.0588)^3} + \frac{(1.126.099)}{(1+0.0588)^4} + \frac{(1.157.366)}{(1+0.0588)^5} + \frac{(1.187.692)}{(1+0.0588)^6} + \frac{(1.216.780)}{(1+0.0588)^7} + \frac{(1.244.294)}{(1+0.0588)^8} + \frac{(1.269.850)}{(1+0.0588)^9} + \frac{(1.293.018)}{(1+0.0588)^{10}} - 4.750.000$$

$$NBD = 3.943.922$$

**MRG Cihaz Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing-Hizmet Alımı) Projesi**

$$NBD = \frac{(463.169)}{(1+0.0588)^1} + \frac{(442.035)}{(1+0.0588)^2} + \frac{(457.358)}{(1+0.0588)^3} + \frac{(472.770)}{(1+0.0588)^4} + \frac{(488.207)}{(1+0.0588)^5} + \frac{(503.595)}{(1+0.0588)^6} + \frac{(518.850)}{(1+0.0588)^7} + \frac{(533.875)}{(1+0.0588)^8} + \frac{(548.559)}{(1+0.0588)^9} + \frac{(562.777)}{(1+0.0588)^{10}} - 0$$

$$NBD = 4.660.699$$

### **Tartışma Ve Sonuç**

Türkiye’de özellikle Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)’nun maliyet azaltıcı politikaları arasında; hizmet başı ödeme yönteminden tanıya dayalı ödeme yöntemine geçmesi, yatan hastaların bütün ilaç ve tıbbi malzeme ihtiyacının hastane tarafından karşılanması, ilaç ve tıbbi sarf malzemesi için sabit fiyat belirlenmesi ve sağlık hizmet fiyatlarını yaklaşık 9 yıldır artmaması neticesinde (Yiğit ve Yiğit, 2016:254) sağlık hizmeti sunucuları hizmet maliyetleri düşürmek, etkin kaynak dağıtımı ve önceliklendirme yapabilmek için yatırım kararları alırken alternatifler arasında hangisinin maliyet etkili karar vermek zorunda kalmaktadırlar(Yiğit ve Erdem, 2015:202). Bu zorunluluklar arasında pahalı sağlık teknolojilerinin yatırım kararında ortaya çıkmaktadır. Hastanelerde radyoloji, radyasyon onkolojisi, nükleer tıp gibi bölümlerde kullanılan cihazlar oldukça maliyeti yüksek teknolojilerdir. Bu nedenle yatırım kararı verilir iken sağlık teknolojilerinin alternatiflerinin yaşam dönemi boyunca (Abhijit Chakravarty ve Debnath, 2015:41) göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir.

Türkiye’de hastaneler MRG sağlık teknolojisini ya satın alarak veya hizmet alımı (outsorsing) yoluyla hastanelerine kazandırmaktadır. Ancak bu kararı verir iken bilimsel bir çalışma yerine daha çok deneyim ve tecrübeler veya mali kaynak durumuna göre karar verilmektedir. Bu araştırma bir üniversite hastanesinin MRG sağlık teknolojisi yatırım kararının satın alım veya dış kaynak kullanımı alternatifinin ekonomik olarak değerlendirilmiş ve dış kaynak kullanımının daha fazla nakit sağlayacağı tespit edilerek alternatif yatırım kararının dış kaynak kullanımını birinci öncelik olarak tespit edilmiştir. Ancak bu kararı verirken tedarikçinin hizmet kalitesi, hata memnuniyeti, öğrenci eğitimine katkısı, acil durumlarda erilebilme, servis hastalarının bekletilme zamanı, hastane imajı vb. faktörlere bakarak karar verilmesi gerektiği düşüncesindeyim. Ayrıca karar vericilerin kaynakların tahsis edilmesinde sıklıkla kullandığı araçlardan Sağlık Teknolojisi Değerlendirme (STD) tekniğidir. MRG sağlık teknolojisini; güvenlik, klinik etkililik, maliyet, maliyet etkililik, sosyal, yasal, etik ve organizyonel yönleri (Yiğit ve Erdem, 2016:214) de ele arak değerlendirilmelidir.

Benzer bir araştırmayı Chakravarty and Naware (2008:46) tarafından yapılan maliyet fayda analizinde MRG sağlık teknolojisinin dış kaynak kullanımı yerine hastane tarafından satın alınmasının daha maliyet faydalı olduğu tespit edilmiştir. Öner ve Ağırbaş (2014:161-162) tarafından yapılan bir araştırmada ise hastanelerin gerekli ekonomik değerlendirmeler neticesinde tıbbi cihazların satın alımı yerine sonuç karşılığı hizmet alımlarına yönelmelerinin maliyetlerin düşürücü etkisi olabileceği ifade etmektedirler. Teknolojik yenilikler sonucunda sağlık hizmetlerinde kullanılan cihazların sayısı ve çeşitliliği artmıştır. Bu durumda bu teknolojilerin seçimi ve öncelik belirlemesi kurumlar için önemli hale gelmektedir (Öner ve Ağırbaş, 2014:162). Ancak MRG sağlık teknolojisinin geri ödemesinde, her ülke farklı sistem ve maliyet kısıtlayıcı politikalar uygulayabilmektedir. Örneğin; Türkiye’de, Türkiye’de MRG tetkiki geri ödeme fiyatı 65 TL (24 \$) olup, üçüncü basamak hastaneleri bu fiyata %10 ilave ederek 71 TL (26 \$)’ye faturalandırabilmektedir (1\$=2,756 TL). ABD’de ise MRG tetkiki geri ödeme birim fiyatı ortalaması 1.145 \$ olarak tespit edilmiştir (Yiğit, 2016). Geri ödeme fiyatının oldukça düşük olması hastanelerin sağlık teknolojisi yatırımını önemli ölçüde etkilemektedir.

Sonuç olarak araştırma bulgularına göre, MRG dış kaynak kullanımının satın alma yöntemine göre daha öncelikli olduğu tespit edilmiştir. Hastane yöneticilerinin



yatırım kararları verirken farklı alternatifleri değerlendirmelidir. Bu durum hastane kaynaklarının daha maliyet etkin yönetilmesine katkı sağlayabilecektir.

### **Kaynakça**

- Ağırbaş, İ. (2014) Sağlık Kurumlarında Finansal Yönetim ve Maliyet Analizi. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Akar, Ç. (2002). Sağlık Kurumlarında Finansal Yönetim Ders Notları. Hacettepe Üniversitesi Sağlık İdaresi Yüksekokulu.
- Akgüç, Ö. (1994). Finansal Yönetim, 6.baskı, Muhasebe Enstitüsü Yayın, İstanbul 4.
- Altman, D. J., Gunderman, R. B. (2008). Outsourcing: a primer for radiologists. *Journal of the American College of Radiology*, 5(8), 893-899.
- Chakravarty, A. ve Debnath, J. (2015). Life cycle costing as a decision making tool for technology acquisition in radio-diagnosis. *Medical journal, Armed Forces India*, 71(1), 38–42. doi:10.1016/j.mjafi.2014.10.004
- Chakravarty, A. ve Naware, S. (2008). Cost-effectiveness Analysis for Technology Acquisition. *Medical Journal Armed Forces India*, 64(1), 46–49. doi:10.1016/S0377-1237(08)80146-3
- Demireli, E. ve Kurt, G. (2006). Yatırım Kararlarının Değerlemede Alternatif Bir Yöntem: Reel Opsiyon. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(3), 118–132.
- Durdiyeva, M. K., Besim, H., Arslan, K., Ozkayalar, H., Yilmaz, G., Kuzey Mocan, G. ve Bulakbasi, N. (2015). Evaluation of Breast Cancer Cases Diagnosed In the Breast Cancer Screening Program In the Near East University Hospital of North Cyprus. *The Journal of Breast Health*, 11(1), 22–25. doi:10.5152/tjbh.2014.2295
- Gedik, T., Akyüz, K. C. ve Akyüz, İ. (2005). Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi (İç Karlılık Oranı ve Net Bugünkü Değer Yöntemlerinin İncelenmesi). *ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 7(7), 51–61.
- Gider, Ö. (2009). Hastanelerde Ekonomik Katma Değer (EVA) Yöntemine Göre Finansal Performansın Değerlendirilmesi: Bir Özel Hastane Örneği. *Finans Politik& Ekonomik Yorumlar*, 46(537), 66–85.
- Hadley, J., Zuckerman, S. ve Iezzoni, L. I. (1996). Financial pressure and competition. Changes in hospital efficiency and cost-shifting behavior. *Medical care*, 34(3), 205–219.
- Ham, C. (1997). Priority setting in health care: learning from international experience. *Health policy*, 42, 49–66. doi:10.1016/S0168-8510(97)00054-7
- Harrison, J. P. ve Sexton, C. (2006). The improving efficiency frontier of religious not-for-profit hospitals. *Hospital topics*, 84(February 2015), 2–10. doi:10.3200/HTPS.84.1.2-10
- Harrison, J. P., Coppola, M. N. ve Wakefield, M. (2004). Efficiency of federal hospitals in the United States. *Journal of Medical Systems*, 28(5), 411–422. doi:10.1023/B:JOMS.0000041168.28200.8c
- Hendee, W. R., Becker, G. J., Borgstede, J. P., Bosma, J., Casarella, W. J., Erickson, B. A., . & Wallner, P. E. (2010). Addressing Overutilization in Medical Imaging 1. *Radiology*, 257(1), 240-245.
- İlkorkor, Z. Ş. (2010). Kamu Yönetiminde Etkinliğin Sağlanmasında Alternatif Bir Model: İhale Yöntemi. *Türk İdare Dergisi*, 468, 63–84.
- Koçkaya, G. ve Tatar, T. (2013). Tıbbi cihazlarda sağlık teknolojisi değerlendirilmesi (DSÖ Tıbbi cihaz teknik serisi). *Dünya Sağlık Örgütü Yayınları (Sağlık Ekonomisi ve Politikası Derneği)*, 1–36.

Livstone, B. J., Parker, L., & Levin, D. C. (2002). Trends in the Utilization of MR Angiography and Body MR Imaging in the US Medicare Population: 1993–1998. *Radiology*, 222(3), 615-618.

Oh, E. H., Imanaka, Y., & Evans, E. (2005). Determinants of the diffusion of computed tomography and magnetic resonance imaging. *International journal of technology assessment in health care*, 21(01), 73-80.

Oyar, O. (2008). rhan, 'Magnetik Rezonans Görüntüleme (MRG)'nin Klinik Uygulamaları Ve Endikasyonları', *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 5.(2), 31–40..

Öner, N. ve Ağırbaş, İ. (2014). Bilgisayar Tomografisi ve Manyetik Rezonans Görüntülemenin Sağlıkta Teknoloji Değerlendirme ve Maliyet-Fayda Analizi ile Değerlendirilmesi. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 8, 147–163.

Öztürk, Z., Top, M. ve Pehlivan, O. (2015). Sağlık Sektöründe Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 1(2), 18–38.

Sağlık Bakanlığı. (2014). T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2013. doi:SB-SAG-2014/7

Sarıaslan, H. (1997). Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi. Ankara: Turhan Kitabevi.

Sarkis, J. ve Talluri, S. (2002). Efficiency measurement of hospitals: issues and extensions. *International Journal of Operations & Production Management*, 22, 306–313.

SUT. (2013). Sağlık Uygulama Tebliği, Sosyal Güvenlik Kurumu, Resmi Gazete Tarih: 24 Mart 2013; Sayı: 28597. Ankara.

Yiğit, A. ve Erdem, R. (2016). Sağlık Teknolojisi Değerlendirme: Kavramsal Bir Çerçeve. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (23), 213–248.

Yiğit, V. (2016). Manyetik Rezonans Görüntüleme Sağlık Teknolojisinin Yayılımı. *Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(Nisan). doi:10.5336/healthsci.2015-45601

Yiğit, V. ve Aksakal C. (2005). Hastane İşletmelerinde Dış Kaynaklardan Yararlanma. *Hastane Yönetimi Dergisi*, (Temmuz-Agustos-Eylül), 7–17.

Yiğit, V. ve Erdem, R. (2015). Türkiye’de Diyaliz Ve Böbrek Transplantasyonu Tedavi Yöntemlerinin Maliyet Etkililik Analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(13), 182–205.

Yiğit, V. ve Yiğit, A. (2016). Üniversite Hastanelerinin Finansal Sürdürülebilirliği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 253. doi:10.20875/sb.84868

Yiğit, V., Tengilimoğlu, D., Kisa, A. ve Younis, M. (2007). Outsourcing and its implications for hospital organizations in Turkey. *Journal of Health Care Finance*, 33(4), 86–92.