

# Hastanelerde Maliyet-Hacim-Kâr Analizlerinin Uygulanabilirliği<sup>1</sup>

Mahmut ÖZ<sup>2</sup>

## Öz

Hastaneler, bireylerin sağlığını koruma, iyileştirme, engelini ortadan kaldırma vb. ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için üretim faktörlerini birlikte kullanarak tedavi edici ve koruyucu sağlık hizmetlerinin üretilip pazarlanma amacı güden işletmelerdendir. Her sektörde olduğu gibi sağlık sektöründe de sermaye sahipleri yatırımlarından maksimum kâr beklerler. Hastane yöneticileri de tüm finans yöneticileri gibi bu amaç doğrultusunda ileriye dönük stratejik planlar hazırlamak, kararlarını en rasyonel şekilde alabilmek ve işletme kaynaklarının ne kadar etkin ve verimli kullanıldığını bazı yöntemlerden faydalanarak tespit etmeye çalışırlar. Bu makalenin amacı, maliyet-hacim-kâr (başabaş noktası) analizlerinin, hastane yöneticileri için bir yöntem ve karar verme aracı olarak kullanılabilirliğini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda öncelikle, maliyet hacim kar analizi (MHK), hastane maliyet yapıları kısaca ele alınarak, hastanenin tomografi birimi için MHK analizinin uygulanabilirliği Samsun da Özel Büyük Anadolu Hastanesi tomografi ünitesinde incelenmiştir. Yapılan analizlerde, katkı oranı %93, güvenlik oranı %61, kâr marjının ise %57 gerçekleştiği tespit edilmiştir. Ayrıca Sağlık Bakanlığının sağlık uygulama tebliği (SUT) ile tespit ettiği fiyatlandırmanın maliyete dayalı yapılmadığı anlaşılmıştır.

*Anahtar Kelimeler:* Maliyet-Hacim-Kâr Analizi, Başabaş Noktası, Hastane Maliyetleri

## Applicability of Cost-Volume-Profit Analysis in Hospitals

### Abstract

Hospitals are businesses that aim to produce and market curative and preventive health services by using production factors together in order to meet the needs of individuals to protect, improve, remove their disability, etc. As in every sector, capital owners expect maximum profit from their investments in the health sector. Hospital managers, like all financial managers, try to prepare forward-looking strategic plans for this purpose, to take their decisions in the most rational way, and to determine how effectively and efficiently the business resources are used by using some methods. The purpose of this article is to examine the usability of cost-volume-profit (breakeven point) analyzes as a method and decision-making tool for hospital managers. For this purpose, first of all, cost-volume-profit (CVP) analysis, hospital cost structures were briefly discussed, and the applicability of CVP analysis for the tomography unit of the hospital was examined in the tomography unit of the Özel Büyük Anadolu Hospital in Samsun. In the analyzes made, it was determined that the contribution rate was 93%, the security rate was 61%, and the profit margin was 57%. In addition, it has been understood that the pricing determined by the Ministry of Health with the Health Implementation Communique is not based on cost.

*Key Words:* Cost-Volume-Profit-Analysis, Break-Even Point, Hospital Costs

### Atf İçin / Please Cite As:

Öz, M. (2023). Hastanelerde maliyet-hacim-kâr analizlerinin uygulanabilirliği. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(2), 566-579. doi:10.33206/mjss.1220525

**Geliş Tarihi / Received Date:** 17.12.2022

**Kabul Tarihi / Accepted Date:** 30.04.2023

<sup>1</sup> Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe Finansman Bilim Dalında Prof. Dr. Muammer ERDOĞAN danışmanlığında tamamlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Merhum hocam Prof. Dr. Muammer ERDOĞAN'ın aziz hatırasına saygılarımla.

<sup>2</sup> Doktorant - Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, mahmut.oz@hotmail.com

## Giriş

İşletmeler varlıklarını sürdürebilme, kr elde etmek ve bunu maksimum seviyeye çıkarma nihai amaçlarına ancak yöneticilerinin organize ve bilinçli gayretinin yanında bazı bilimsel yöntemlerden faydalanarak ulaşabilirler. Bu yöntemlerden biri de; işletmelerin sahip oldukları bilgiler ışığında hem uzun hem de kısa vadeli planlarla gelecek dönemlerdeki kapasitelerini, bu kapasite seviyesindeki maliyetlerini, imalat ve satış hacimlerini ve bu değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemeye çalışan maliyet-hacim-kr (MHK) analizleridir. İşletmeler için bir karar verme aracı olarak kullanılan maliyet-hacim-kr analizlerinin temelini, işletmenin satış gelirleri ve maliyetlerinin karşılaştırılması oluşturur. Burada ki amaç, maliyetlerin hangi üretim hacminde karşılandığı ve bu hacimde satış gelinin ne olacağının tespitidir.

İşletmeler maliyet-hacim-kr (MHK) analizlerinden faydalanarak kâra etki eden unsurları ve bu unsurların kendi aralarındaki ilişkiyi açıklayarak yaptıkları kr planlamaları başarıya ulaşabilir. Bununla birlikte işletmenin yönetimi, finansal yapısı, faaliyet konusu gibi işletme içi faktörler ve enflasyon, döviz kuru, faiz oranları gibi işletme dışı faktörler işletmelerin elde etmeyi umdukları kâra önemli ölçüde etki etmektedir (Büyükmirza, 2000, s. 379). Başabaş noktası, sıfır kr noktası veya kâra geçiş analizi olarak da adlandırılan maliyet hacim kar analizleri yukarıda bahsedilen işletme içi ve işletme dışı faktörlerin kendi aralarındaki ilişkiyi inceleyerek bunların üretilen her mal ve hizmet çeşidi için nispi krlılığı, satış fiyatında gerçekleşecek değişikliklerin olası etkileri ile kâra etki edebilecek diğer faktörler hakkında işletme yönetimine bilgi sağlar (Warren ve Fess, 1992, s. 316). Bütün bunların yanında yönetime kr ile işletmenin toplam maliyetini oluşturan sabit ve değişken maliyet arasındaki ilişki hakkında da bilgi verir. Bundan dolayı, işletmenin kr ve satış hacmiyle ilişkisini gösteren kr fonksiyonu ve bu kr fonksiyonunu oluşturan değişkenlerde gerçekleşen farklılıkları inceleyen bir tekniktir (zdemir, 1999, s. 132).

Her sektörde olduğu gibi sağlık sektöründe hizmet sunan hastaneler de varlıklarını sürdürmek, pazar payını ve sunduğu sağlık ve otelcilik hizmet kalite standardını koruyabilmek için faaliyetlerine kr elde ettiği sürece devam edebilirler. Yani hastanelerinde varlıklarını devam ettirecek, rakipleri ile rekabet edebilecek, maliyet esaslı hizmet sunabilecekleri en azından yüklendikleri maliyetleri karşılayabilecekleri bir üretim hacmine ulaşmaları ve bu üretim hacminde gelir elde etmeleri gerekir. Hastane yönetimi bu üretim hacminin ve bu hacimdeki gelirin tespitinde MHK analizlerinden faydalanabilir.

Sağlık sektörü, en eski hizmet sektörlerinden olup insanların sağlıklarını koruma ve tedavi olma ihtiyaı insanlığın varlığıyla başlamış ve eski uygarlıklarda büyücüler, şifacılar ve din adamları tarafından hastalıkların tedavisi sihir, by ve teolojik imgeler kullanılarak yapılan şifacılık babadan oğula geçen bir meslek halini almıştır (Kavuncubaşı 2000, s. 127). Günümüz de ise hastaneler hizmet işletmeleri olmalarının yanı sıra; tıbbi bakım, tedavi ve rehabilitasyon işlevleri ile birlikte tabip ve tabip dışı (hemşire, ebe, sağlık teknikeri vb.) personele eğitim verilen bir eğitim merkezi, bilimsel araştırmaların yapıldığı bir enstitü, aynı amaç doğrultusunda çok sayıda meslek mensubunun bir arada çalıştığı örgüt ve iktisadi bir işletme, halk sağlı hizmetlerinin sunulduğu sosyal bir kurum yapısına brnmştir. Hastaneler zaman içinde müstakil binalarda hizmet sunarak kurumsal yapı kazanmış, teknolojik ve bilimsel gelişmeler hastanelerin sermaye yapısını da etkilemiştir. İlk zamanlar emek yoğun olan bu kurumların sağlık hizmeti üretimindeki sermaye oranı teknolojik gelişmelere paralel olarak artmıştır. Sağlık hizmet sunucularının zamanla büyük tıp merkezlerine dönüşümüyle birlikte, yaşlanan nüfus, medikal teknolojik gelişmeler ve diğer birçok faktörle artan sağlık hizmetleri maliyetleri büyük bir küresel soruna dnşmştir. Hastanelerin komplike yapılarından dolayı sağlık hizmetlerinin gerçek maliyetlerinin tam olarak belirlenememesi, doğru bir Şekilde ölçülememesi ve yönetilememesi sağlık hizmet maliyetlerindeki bu artışın altında yatan nedenlerdendir (Kaplan, Porter ve Frigo, 2017, s. 24).

Hiç kuşkusuz kâra etki eden en önemli değişken maliyettir. Maliyetin birçok tanımı olmasıyla birlikte, “belli bir amaca ulaşmak için katılanan fedakrlıkların tümü” literatürde en yaygın olan tanımdır (etiner, 2000, s. 18). Bu tanım ışığında; fiili kapasitesi ve farklı kapasite kullanım seviyelerinde, hasta sayısı, hizmet verilen branşlar, ortalama yatış süreleri, sunulan otelcilik hizmetleri seviyesi, ilaç ve tıbbi sarf malzeme giderleri, diğer girdi fiyatları seviyesi, personel sayısı ve eğitim programları hastanelerin maliyetlerine etki eden başlıca faktörlerdir (Seçim, 1991, s. 5). Bu faktörlerin birçoğu hastane maliyetleri için tüketim harcama kalemlerini oluştururken, ülke ekonomisine dolaylı olarak etki eden yatırım harcamalarını oluşturur (Can ve İbicioğlu, 2008, s. 261).

Maliyetlerinin düşürülmesinde hastane yöneticileri; tedavi ve sonuçlarını lememe, hastanelerin komplike yapıları, örgütlenme eksikliği, talebin belirsizliği, çalışan ve tüketicilerin yaklaşımları,

ücretlendirme sistemi, tabiplerin yönetsel yetenek eksiklikleri, ülke ekonomisinde yaşanan enflasyonun etkisi gibi engellerle karşılaşılırlar (Thungjaroenkul ve Kunaviktikul, 2006, s. 238).

Hastane yöneticileri kâr etmek ve kârlarını en üst seviyeye ulaştırma amacını, yüklediği maliyetleri dikkate alarak, bilinçli ve organize çabayla hazırlanmış gerçekçi bir kâr planlaması ile gerçekleştirebilir (Kısakürek, 2010, s. 239). Kâr planlaması, işletmenin ticari faaliyetinin konusu olan mal veya hizmetlerin birim değişken maliyetleri, satış veya üretim miktarı ve bu mal veya hizmetlerin birim satış fiyatı ile işletmenin toplam sabit maliyetlerinden oluşan dört değişkenin birbiri ile olan ilişkisini dikkate alır (Hatipoğlu, 1986). Burada maliyet hacim kâr analizleri, analizi yapılan mal veya hizmetin satış miktarı, satış fiyatı, birim değişken ve toplam maliyetlerinden oluşan bu dört değişkenin aralarındaki ilişkiyi açıklayarak kâr planlamasına direkt katkı sağlar. Fakat maliyet-hacim-kâr analizleri, bu dört değişken arasındaki ilişkiyi ortaya koyarken dayandığı bazı varsayımların gerçekçi olmadığı gerekçesiyle eleştirilere sebep olmaktadır. Buradaki eleştirilerin amacı, bu analizin gerçekçi veya faydası olmadığı manasında yorumlanmamalı, bunun yerine yöneticilerin karar verme amaçlı bu analizi kullanırken eleştirileri ve varsayımları dikkate almaları yönündedir (Atamanalp, 1973, s. 27).

Bu konuyla ilgili yapılan araştırmalara genel olarak bakacak olursak; satış hacmi ve maliyetler arasında fonksiyonel bir ilişki kuran MHK analizleri ilk defa Jaedicke ve Robichek tarafından 1964 yılında ortaya konmuştur (Yunker ve Yunker, 1982, s. 21).

Yuan (2009) çalışmasında, maliyet hacim kâr analizleriyle toplam kâra, birim katkı payının satış miktarı ile çarpıldıktan sonra sabit maliyetlerin düşülmesiyle aşağıdaki gibi formüle etmiştir.

Toplam Kâr = Satış Miktarı\*(Birim Satış Fiyatı – Birim Değişken Maliyet) – Toplam Sabit Maliyetler

Lulaj ve İseni (2018) üretim ve hizmet işletmelerinde yaptıkları çalışmalarda; en çok satış yapan ürünlerle hizmet verebilmek için pazarı keşfetmesi, planlama ve karar verme sürecinde önemli bir ölçüt olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca yüksek üretim ve satış kapasitelerinde gelir ve kâr artışlarına maliyet-hacim- kâr analizleri yardımıyla ulaşabilecekleri tespit edilmiştir.

Clementine (2016) tarafından yapılan çalışmada; Ruanda'nın tamamının temiz suya kavuşması için Ekonomik Kalkınma ve Yoksulluğu Azaltma Strateji II kapsamında Ruanda Hükümetine ait olan, kâr amacı gütmeyen başabaş noktasında kalarak hedeflerine daha kısa sürede ulaşmayı hedefleyen Water and Sanitation Corporation (WASAC) şirketinin 2015 yılı verileri kullanılmıştır. Çalışmada, şirketin başabaş noktasına, satışlarını %106,10 arttırarak 24.171.593.698 Ruanda Frangı seviyesi satış hacminde ulaşabileceği tespit edilmiştir. Ayrıca şirket yönetiminin, hedeflerine maliyet-hacim-kâr analizlerini yönetsel bir araç olarak kullanabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Asih ve Eng (2021) çalışmalarında Malezya da sabit disk üreten çok uluslu bir şirketin verilerini kullanmış ve şirketin üretim hacminin 9 adet olması durumunda başabaş noktasına ulaşacağını tespit etmiştir.

Younis vd. (2010) Filistin Nablus' ta Rafidy Hastanesinde gerçekleştirdikleri MHK analizi çalışmasında, hastane maliyetlerinin %30 unu değişken maliyetler oluştururken, %70' i sabit maliyetlerden oluştuğu sonucuna varmıştır.

Le vd. (2020) tarafından Vietnam'da devlet üniversitelerinde yapılan araştırmada 2018 ve 2019 yılına ait bilgiler kullanılmıştır. Bir karar verme aracı olarak yapılan MHK analizine yöneticilerin gereken ilgiyi göstermediği ayrıca yapılan analizin maliyetleri ayrıştırma konusunda yetersiz ve basit kaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Manjunatha ve Rajini (2022) çalışmalarında Hindistan'da özel bir hastane olan City Central Hospital Pvt. Ltd.' nin 2016 - 2020 yılları arasındaki beş yıllık faaliyet raporları ve finansal bilgileri kullanılmıştır. Şirketin satış hacmiyle beraber maliyetlerinin de arttığı, başabaş noktası satış hacminin yıllara göre azaldığını buna karşılık bazı yıllar zararında olduğu ve şirketin likidite durumunun iyileştirilmesi gerektiğini tespit etmiştir.

Literatür incelendiğinde ülkemizde sağlık sektöründe yapılan MHK analizlerinden bazıları;

Bozdemir ve Akaytay (2017) tarafından bir devlet hastanesinin tomografi biriminin 2015 yılı verileri baz alınarak yapılan MHK analizi çalışmasında, birimin kâr elde ettiğini yani 2015 yılındaki satış hacmindeki gelirin toplam maliyetleri aştığı tespit etmiştir.

Karaşın (2023) alışmasında İstanbul’ da dal (brans) hastanesi olan özel bir göz hastanesinin ameliyathanesine ait 2020 yılı verilerini kullanmıştır. Çalışmada; hastanede 148 farklı cerrahi işlem yapıldığı, bunların 48 çeşidinden zarar ederken, 2020 yılında 148 işlem toplamından 7.464.575,10 kâr elde ettiğini ve %44 oranında kâr marjına sahip olduğunu tespit etmiştir.

Bozdemir ve Karaşın (2022) tarafından yapılan çalışma, özel bir göz hastanesi ameliyathane ünitesinde yapılan başka bir çalışma olarak literatürde karşımıza çıkmaktadır. Çalışmada 2019 yılına ait veriler kullanılmış ve ilgili birimde toplamda 137 çeşit cerrahi işlem gerçekleşirken bunlardan 37 türünde zarar gerçekleştiğı tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmanın yapıldığı hastanenin ameliyathane biriminde faaliyet kârının 5.959.092,45 TL, kâr marjının ise %35 oranında gerçekleştiğı sonucuna varılmıştır.

Keleş (2021), çalışmasında hastanenin tıbbi laboratuvar bölümleri için yaptığı örnek MHK analizinde, patoloji, mikrobiyoloji ve biyokimya laboratuvarlarının her biri için sırasıyla 50.000 TL, 600.000 TL ve 350.000 TL kâr elde ettiğini tespit etmiştir.

Kısakürek vd. (2011) tarafından Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Bölümünün Anjiyo Biriminde yapılan maliyet hacim kâr analizinde 2009 yılına ait veriler kullanılmıştır. Yapılan alışmada Anjiyo Biriminin 2009 yılı için toplam gelirinin 912.800,46 TL iken toplam giderinin 836.355 TL, kârlılık oranının %8,28, başabaş noktası satış hacminin ise 814.743,1 TL olarak gerçekleştiğı tespit edilmiştir.

Kısakürek ve Biçer (2011) tarafından Sivas ilinde bir devlet hastanesi MR (Manyetik Rezonans) görüntüleme birimi maliyet hacim kâr analizi 2009 yılı verileri kullanılarak yapılmıştır. Yapılan analiz ile hastanenin ilgili biriminin 2009 yılında toplam satışlarının 1.222.838,94 TL olduğu, başabaş noktasına ise 911.880,82 TL’ lik satış hacmiyle ulaştığı ve %22,9 kârlılık oranının gerçekleştiğı tespit edilmiştir. Ayrıca sağık hizmetlerinde maliyetlerin dikkate alınmadan fiyatlandırma yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ercan vd. (2013) tarafından yapılan çalışmada; Gaziantep ilinde bir devlet hastanesi 2011 yılı verileri kullanılarak görüntüleme biriminin MR (Manyetik Rezonans), tomografi ve ultrason ünitesinin MHK analizleri yapılmıştır. Yapılan analizler neticesinde, ilgili ünitenin çalışmanın yapıldığı yıl itibari ile toplam satış hacminin 5.992.542,50 TL, satış maliyetlerinin 3.358.622,12 TL, toplam kârının 2.633.920,38 TL ve kârlılığının ise %43,95 olduğu tespit edilmiştir.

Köse vd. (2015) yaptıkları çalışmada, İstanbul’ da faaliyette bulunan özel bir hastanenin 2009 yılı verileri kullanılarak tomografi birimini MHK analizi yardımıyla finansal açıdan değerlendirmiştir. Çalışmada tomografi birimde 2009 yılında sunulan 20 tomografi hizmet çeşidinin 14 türünün maliyetlerini karşılayamadığı, toplam 76.576,36 TL satış gelirinden maliyetler düşüldüğünde 14.567,77 TL zarara uğradığı ve fiyatlandırmanın maliyetler ışığında yapılması gerektiğı sonucuna ulaşılmıştır.

Ocak vd. (2004) alışmalarında Muğla Devlet Hastanesi tomografi biriminde Maliyet–Hacim–Kâr Analizi yapılmış, birimin kâr marjının %71 olduğu tespit edilmiştir.

### Materyal ve Metot

Üretim, yatırım, modernizasyon veya otomasyon kararları alırken ya da üretim bileşiminin değiştirilmesi gerektiğı durumlarda alınacak kararlarda, bazı hatalı yönleri olsa da başabaş noktası analizleri olarak ifade ettiğimiz Maliyet-Hacim-Kar (MHK) analizleri, yöneticilere yol gösteren analizlerdir. Ayrıca MHK analizleri, yöneticilere iş hacminin kâr ve maliyet üzerindeki etkisini aynı anda değerlendirme imkânı da verir (Chrysfafis ve Papadopoulos: 2009). Ancak bu kararları alırken, sadece başabaş noktası analizini kullanmak işletmeye fayda sağlamayacağı gibi işletmenin zararına sebep olabileceğı de unutulmamalıdır. Bu sebeple işletme ile ilgili nihai kararı verirken MHK analizi ile birlikte diğer analizleri de değerlendirmek önemli olacaktır. Çünkü sınırlı sayıdaki kaynakların etkin bir şekilde kullanımının ciddi önem arz ettiğı işletmelerin, girdileri verimli bir şekilde kullanılarak maksimum düzeyde çıktı elde etmeleri ancak işletme biliminin ilkeleri doğrultusunda hareket etmeleriyle ve işletme yöneticilerinin bu doğrultuda kararlar alınmasıyla mümkün olabilir (Yanık, Ekinci, Kavuncubaşı ve aşkurlu, 2012, s. 67).

MHK analizleri işletmelerde olduğu gibi hastanelerdeki yöneticilere de ciddi faydalar sağlayacaklardır. Öyle ki hastaneler de artık bir üretim birimi olarak oldukça geniş bir alanda hizmet vermektelerdir. Bu durum da hastanelerde sunulan hizmetlerin yapısının değişmesine ve çeşitlenmesine neden olmaktadır. Bu sebeple hastane hizmetlerinin planlanması ve kaynak dağılımının yapılabilmesi noktasında, verilen bu hizmetlerin bir arada sunulmasının hastane maliyetlerini nasıl etkilediğinin bilinmesi oldukça önem kazanmaktadır. Ancak günümüzde en küçük işletmeler dahi alacakları kararlarda ve geleceğe yönelik



planlamaların yapılmasında yol gösteren MHK analizlerini kullanırken, hastane yönetimleri bu tip analizleri kullanma gereksinimi bile duymamaktadır. Oysaki hastaneler, ilaç ve sarf malzemeleri, nitelikli insan gücü, makine ve tıbbi teçhizat gibi çeşitli girdilerin bir arada bulunduğu, bunların farklı yöntemler dâhilinde çeşitli çıktılara dönüştürdüğü hem kişisel sağlığın hem de toplumsal yararın gözetildiği karmaşık organizasyonlardır. Bu sebeple, hastanelerin oldukça önem arz eden bu maliyetlerini kontrol edebilmek de yönetim açısından ciddi bir problemdir (Rawabdeh, 2005, s. 62).

Ülkemizde yürütülen sağlık hizmetlerinin büyük bir bölümü kamuya ait hastaneler ile yürütülmektedir. Bunun yanında 27.05.2007 tarih ve 26532 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan yönetmelikle; BAĞ-KUR, SSK çalışanları, Emekli Sandığı mensupları ile bunların bakmakla yükümlü oldukları aile fertlerinin ve Yeşil Kartlı bireylerin tedavi hizmetlerinin resmi sağlık kurumları ile birlikte özel sağlık kurum ve kuruluşlarında da yapılmasına imkân verilmiştir. Ayrıca Sağlık Bakanlığının 2021 yılında yayınladığı *T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2019*'a göre ülkemizde 2002 yılında; 1156 hastaneden 271'inin mülkiyeti kamuya değil gerçek veya tüzel kişiliklere ait olup özeline sektördeki payı %23 olarak gerçekleşirken 2019 yılında bu oran %37'lere kadar (1538 hastaneden, 575'i özel sektöre ait) çıkmıştır. Yine aynı istatistiklere göre, 2019 yılında toplam 1213 Bilgisayarlı Tomografi cihazının %43'ü (524 Tomografi cihazı) özel sektöre aittir (T.C. Sağlık Bakanlığı: 2021). Bu veriler, özel sektörün sağlık sektöründeki payının her geçen gün arttığını ve sektördeki rekabetinde aratarak devam edeceğini göstermektedir. Bu sebeple hastane yönetimleri, kurumların rekabet gücünü arttırmak, geleceğe yönelik stratejiler geliştirmek, daha rasyonel kararlar alabilmek, hastane kaynaklarını etkin ve verimli kullanabilmek için MHK analizleri gibi birtakım analizlere gün geçtikçe daha çok ihtiyaç duyacaklardır.

Günümüzde hastalıklarla ilgili teşhis aşamasında, gelişen teknolojiyle birlikte laboratuvar ve tıbbi cihazlardan elde edilen sonuçlar dikkate alınırken, bu olanakların olmadığı dönemlerde hekimler bilgi ve tecrübelerine dayanarak bu kararları alabiliyorlardı (Kıyakürek ve Biçer, 2011, s.282). Bu teknolojik cihazlar kullanılarak yapılan teşhis yöntemlerinden biride, uygulama yapacağımız bölümde incelenen Bilgisayarlı Tomografi (BT) veya Computer Tomography (CT) görüntüleme yöntemi olan ve vücudun incelenen bölgesinin x ışınları (röntgen ışını) ile kesitsel olarak görüntüsünü oluşturmaya yönelik yapılan radyolojik teşhis yöntemidir. Bu yöntem ile hasta bilgisayarlı tomografi cihazının masasında hareket etmeksizin yatar ve masa uzaktan kumanda yardımıyla veya manuel olarak cihazın "gantry" adı verilen açıklığına sokulur. Cihaz hasta etrafında 360 derecelik bir dönüş hareketi yapar ve "gantry" boyunca dizilmiş detektörler ile x-ışını demetinin vücudu geçen kısmı saptanır. Elde edilen veriler cihazın bağlı olduğu bilgisayar tarafından işlenir. Sonuçta incelenen bölgedeki dokuların art arda kesitsel görüntüleri oluşturulur ve bu görüntüler bilgisayar ekranına aktarılarak burada kolaylıkla izlenebilir.

Çalışma "Başoğlu Doğum ve Cerrahi Kliniği" adı ile 1967 yılında kurulan ve 1997 yılından itibaren Özel Büyük Anadolu Hastanesi olarak hizmete devam eden 40 yataklı hastanenin Tomografi biriminde yapılmıştır. Tomografi biriminin 2006 yılına ait elde edilen verileri kullanılarak Maliyet-Hacim-Kâr analizleri yapılmıştır. Çalışmaya ait veriler; arşiv, muhasebe, personel ve yönetim birimlerinden elde edilmiştir.

İşletmeler de tek çeşit hizmet veya mamul imal edilip satıldığı, şayet birden fazla mamul ya da hizmet imal edilip satılıyorsa üretim bileşiminin değişmediği, sürekli aynı kaldığı maliyet-hacim-kâr analizlerinin göz ardı edilmemesi gereken en önemli varsayımlarından biridir. Buna karşılık tomografi biriminde birden fazla hizmet üretimi yani tomografi çekimi gerçekleşmiştir. Bu ürün çeşitliliğini teke indirmek, hepsini aynı cinsten ifade edebilmek için değerlendirme katsayısı (DK) kullanılmış ve bu sayede toplam üretim miktarını tek bir ürün cinsinden hesaplanmıştır. Hastane de en çok çekilen film türünü baz alıp, çekilen bilgisayarlı tomografi (BT) filmlerini baz alınan bu film türünden ifade etmek yani bütün BT leri baz BT ile eşdeğer şekle getirmek, değerlendirme katsayısının kullanım amacıdır. Bu yapılırken dönüştürmenin temel unsuru direkt üretim maliyetlerinden ilk madde ve malzeme özelliğindeki çekim esnasında hastaya gönderilen x-ışını diğer bir ifade ile şua(kesit) sayısı kullanılmıştır. Hastane de en çok çekimi yapılan tomografi film çeşidi bilgisayarlı beyin tomografisi (BBT) olup, her bir hastaya bir beyin tomografisi filmi için ortalama 12 x-ışını gönderilmektedir. Kesit(x-ışını) sayısı 12 olan BBT filmi için değerlendirme katsayısı 1 alınmış, diğer çekimi yapılan BT ler harcadıkları x-ışını sayısına göre 12 ile orantılanmış ve BBT cinsinden miktarı hesaplanmıştır. Yıllık çekimi yapılan 1754 adet tomografi filminin her çeşidi için değerlendirme katsayıları ve değerlendirme katsayısının ile miktarı çarpılarak BBT Cinsinden toplam miktarı Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1. Tomografi Ünitesi BT Miktarları**

Tetkik (BT)	Şua (Kesit) Sayısı	D.K.	BT	BBT Cinsinden
BBT	12	1	677	677
Thorax	24	2	140	280
Lomber	15	1,25	296	370
Servical	18	1,5	244	366
Paranasal	15	1,25	148	185
Tüm Batın	36	3	146	511
Üst Batın	24	2	50	100
Alt Batın	24	2	13	26
Pelvis	18	1,5	12	18
Temporal	15	1,25	28	35
TOPLAM			1754	2568

İşletmeler maliyet-hacim-kâr analizleri yardımı ile belirli üretim seviyelerindeki maliyetleri inceleyerek bunların kara olan etkisini açıklamaya çalışır. MHK analizleri; toplam gelir, toplam maliyet ve kâr fonksiyonunun belirlenmesi, başabaş noktası, güvenlik payı ve kâr marjının tespitinden sonra bulguların MHK Grafiği ve Hacim-Kâr Grafiğinde gösterilmesi gibi aşamalardan oluşur.

Toplam gelir (TG), mal veya hizmetin birim satış fiyatı (f) ile toplam üretim veya satış miktarının (x) çarpılmasıyla elde edilir.  $TG = fx$

Hastanede çekilen tomografi çeşidi birden fazla olduğu için, her bir BT'nin fiyatı yıllık hizmet miktarı ile çarpılarak elde edilen tutarların toplamını oluşturan toplam gelir Tablo 2. deki gibi hesaplanmıştır.

**Tablo 2. Toplam Gelir**

Tetkik (BT)	Miktar	Fiyat	Tutar
BBT	677	127	85.979
Thorax	140	165	23.100
Lomber	296	127	37.592
Servical	244	127	30.988
Paranasal	148	127	3.556
Tüm Batın	146	198	28.908
Üst Batın	50	127	6.350
Alt Batın	13	127	1.651
Pelvis	12	127	1.524
Temporal	28	127	3.556
Toplam Net Satışlar			223.204

*Toplam Gelir;*

$$TG = 223.204,00 \text{ TL}$$

Hastanelerde düşük kapasite kullanım oranları, teknolojik yeniliklerle gelişen sağlık hizmetlerine olan yoğun talep, hükümetlerin yanlış politikaları ve enflasyon gibi sebepler hastane maliyetlerinin artmasına etki eden önemli faktörlerdendir. Hastaneler artan bu maliyetlerini doğru şekilde ölçüp kontrol altına alarak maliyetlerini minimum seviyeye indirme çabasında olurlar. Bunun için ilk yapılması gereken maliyet çeşit ve fonksiyonlarının belirlenmesidir (Ocak, Gider, Top ve Akar, 2004, s. 3).

Toplam maliyet fonksiyonu, her bir gider kalemi için ayrı ayrı hesap edilen gider fonksiyonlarının toplamından oluşurken, bu fonksiyonun üretim veya satış miktarına bölünmesi ile birim maliyet fonksiyonu elde edilir. Burada maliyet fonksiyonları oluşturulurken hizmet üretilen esas üretim yerleri dışında kalan yardımcı hizmet yerlerine ait giderler, gider türüne göre seçilen maliyet dağıtım anahtarları yardımı ile tomografi birimi ile birlikte 14 esas hizmet üretim birimlerine dağıtılır.

Çekilen bilgisayarlı tomografi tetkiklerinin maliyetini oluşturan gider yerleri için gider fonksiyonu (Y); üretim miktarının (x) birim değişken maliyetle (a) çarpılarak sabit maliyetin (b) eklenmesi ile aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$Y = ax + b$$

*X-ışını Gider Fonksiyonu*

Tomografi biriminde kullanılan x-ray tüpünün edinme bedeli 42.372 TL olup, yaklaşık 300.000 kesit şua göndermektedir

$$\begin{aligned} \text{Bir şua (kesit) maliyeti} &= \text{x-Ray Tüpü Maliyeti} / \text{Toplam Şua Sayısı} \\ &= 42.372 / 300.00 = 0,14124 \text{ TL/Kesit} \end{aligned}$$

Her bir BT için x-ışını gideri= 12 x 0,14124= 1,695 TL,

Her bir BBT için 12 kesit kullanıldığından ve x-ışını gider fonksiyonu;

$$Y_{\text{x-ışını}} = 1,695x + 0 \text{ olur.}$$

#### Film Giderleri Fonksiyonu

BT çıktılarını koli fiyatı 1.650,00 TL olan 35x43 cm ebadındaki filmlere basılmakta olup her bir kolide 1000 adet film olduğundan film gider fonksiyonu;

$$Y_{\text{Film}} = 1,65x + 0 \text{ şekline formüle edilmiştir.}$$

#### Elektrik Enerjisi Giderleri Fonksiyonu

Çalışma yapılan tomografi biriminde; tomografi cihazı, çıktılarının alındığı baskı cihazı, aspiratör, klima ve aydınlatma giderlerinin oluşturduğu, beş ayrı enerji tüketim yeri için ayrı ayrı hesaplanan gider fonksiyonunun toplamıyla elektrik enerjisi gider fonksiyonu hesap edilmiştir. Birimde kullanılan cihazların spesifikasyonlarının belirtildiği kullanım kılavuzlarından faydalanılarak, cihazların enerji sarfiyatları tespit edilmiştir. Ayrıca çalışan ve yöneticilerin bilgilerine göre birim haftalık ortalama 50 saat hizmet sunmaktadır.

Analizlerin yapıldığı dönemde hastaneye elektriğin birim maliyeti ise; Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin ticarethaneler için elektrik tarifesi olan 0,15195 TL/kwh' dir.

Tomografi cihazı her bir x-ışını (kesit) için 0,84 kwh enerji harcarken, bekleme (stand-by) esnasında saate 4 kwh enerji tüketmektedir. Cihazın BBT başına değişken elektrik enerjisi gideri yaklaşık (12x0,84x0,15195) 1,53 TL olurken, stand-by durumunda harcadığı ve sabit gideri oluşturan aylık (50x4= 200 saat) tüketim tutarı ise (200 x 4kwh x 0,15195) 121,56 TL' dir. Buna göre cihazın yıllık enerji gideri fonksiyonu;

$$Y_{\text{Elektrik-Tomografi}} = 1,53x + (121,56 \times 12)$$

$$Y_{\text{Elektrik-Tomografi}} = 1,53x + 1.458,72 \text{ dir.}$$

Baskı cihazı saate; baskı esnasında 0,7 kwh, stand-by durumunda ise 0,2 kwh enerji harcamakta ve bir baskı ortalama 45 saniye sürmektedir. Buna göre baskı cihazının yıllık gider fonksiyonu;

$$Y_{\text{Elektrik-Baskı}} = 0,014x + 72,94 \text{ tür.}$$

Ortam sıcaklığını uygun koşullarda tutabilmek için tomografi cihazıyla eş zamanlı çalıştırılan klimanın tüketimi 4 kwh/saat iken gider fonksiyonu aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$Y_{\text{Elektrik-Klima}} = 0x + 1.458,72$$

Tomografi birimi çekim esnasında oluşan iyonize olmuş hava, saatte 1,3 kwh enerji harcayan sanayi tipi aspiratör ile tahliye edilmekte ve bu aspiratörde tomografi cihazı ile eş zamanlı çalışmaktadır. Buna göre aspiratörün yıllık tüketim fonksiyonu;

$$Y_{\text{Elektrik-Aspiratör}} = 0x + 47,41 \text{ dir.}$$

Birimin aydınlatılmasında 12 adet 50 watt'lık spot lambalar kullanılmaktadır. Aydınlatma gideri için birimde tüketilen enerjiye ilaveten yardımcı hizmet gider yerlerinin aydınlatma maliyetleri de dağıtım anahtarı alan m<sup>2</sup> si kullanılarak dağıtılmış ve gider fonksiyonu oluşturulmuştur.

$$Y_{\text{Elektrik-Aydınlatma}} = 0x + 258,25$$

Tomografi biriminde harcanan elektrik enerjisi gider yerlerinin her biri için oluşturulan gider fonksiyonlarının toplanması ile birimin elektrik gider fonksiyonu aşağıdaki gibi bulunur.

$$\begin{aligned} Y_{\text{Elektrik-Tomografi}} &= 1,5300x + 1.458,72 \\ Y_{\text{Elektrik-Baskı}} &= 0,0140x + 72,94 \\ Y_{\text{Elektrik-Klima}} &= 0,0000x + 1.458,72 \\ Y_{\text{Elektrik-Aspiratör}} &= 0,0000x + 47,41 \\ Y_{\text{Elektrik-Aydınlatma}} &= 0,0000x + 258,25 \end{aligned}$$

$$Y_{\text{Elektrik}} = 1,5314x + 3.296,04$$

#### *Personel Giderleri Fonksiyonu*

Çalışma yaptığımız tomografi biriminde iki radyoloji teknisyeni, bir yardımcı personel hizmet sunulmaktadır. Ayrıca bir radyoloji uzmanı hekim tomografi birimi ile birlikte röntgen ve ultrason biriminin oluşturduğu görüntüleme bölümünün şefliğini yürüttüğü için uzman hekime ait personel giderinin 1/3 ü tomografi birimine yansıtılmıştır. Yönetim ve yardımcı hizmet personelinin oluşturduğu giderlerin 1/14 ü tomografi birimine yansıtılarak personel gider fonksiyonu aşağıdaki gibi formüle edilmiştir.

$$Y_{\text{Personel}} = 0x + 54.032,88$$

#### *Kırtasiye Giderleri Fonksiyonu*

Birimde tamamı değişken giderlerden oluşan kırtasiye giderlerini; basılı evrak olan BT talep formu, film poşeti, yazıcı toneri ve kâğıtlarının oluşturduğu gider fonksiyonu aşağıdaki gibidir.

$$Y_{\text{Kırtasiye}} = 1,0436x + 0$$

#### *Yemek Giderleri Fonksiyonu*

Çalışma yaptığımız hastane yemeği dışarıdan satın almakta her bir öğün için yemek firmasına 3,3 TL ödeme yapmaktadır. Birim çalışanları ve diğer personele ait gider dağıtımını yapınca yemek giderleri fonksiyonu;

$$Y_{\text{Yemek}} = 0x + 3,747,24 \text{ olarak formüle edilir.}$$

#### *Temizlik Giderleri Fonksiyonu*

Çalışma yaptığımız hastane temizliği, hizmet alımı yolu ile 49.000 TL bedel karşılığı dışarıdan satın almaktadır. Hastanede toplamda 2.150 m<sup>2</sup> esas hizmet üretim yerinin 19 m<sup>2</sup> tomografi birimi için yıllık gider fonksiyonu aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$Y_{\text{Temizlik}} = 0x + 433,02$$

#### *Kira Giderleri Fonksiyonu*

Hastanenin 58.310 TL yıllık kira bedelinin, kantin işletmecisine ait 600 TL kirası düşüldükten sonra 19 m<sup>2</sup> lik tomografi biriminin yıllık kira fonksiyonu;

$$Y_{\text{Kira}} = 0x + 6.120 \text{ şeklinde yazılır.}$$

#### *Isınma Giderleri Fonksiyonu*

Tomografi biriminde, tomografi cihazının çalışması esnasında yaydığı ısıdan dolayı birimde ısınma amaçlı ısıtıcı, radyatör vb. ısı kaynağı kullanılmamaktadır. Dolayısıyla ısınma fonksiyonu oluşturulurken hastanenin ortak kullanım alanlarına ait ısınma giderleri m<sup>2</sup> kullanılarak dağıtılmış ve aşağıdaki fonksiyon elde edilmiştir.

$$Y_{\text{Isınma}} = 0x + 120,23$$

#### *Amortisman Giderleri*

Hastanenin muhasebe kayıtlarına göre; tomografi cihazı ve klima 1 TL'lik iz bedeli ile takip edilirken, baskı cihazının yıllık amortisman gideri 4.800 TL'dir. Buna göre amortisman gideri fonksiyonu;

$$Y_{\text{Amortisman}} = 0x + 4.800 \text{ şeklinde yazılır.}$$

#### *Bakım-Onarım Giderleri Fonksiyonu*

Çalışma yaptığımız hastane tomografi ve baskı cihazı için yetkili servisleri ile 8.400 TL karşılığı yedek parça giderleri hariç bakım sözleşmesi imzalamış, çalışma yapılan yıl için tomografi ve baskı cihazı için yedek parça gideri gerçekleşmediği için, yıllık gider fonksiyonu;

$$Y_{\text{Bakım-Onarım}} = 0x + 8.400 \text{ olur.}$$

Yukarıda 11 gider kalemi için tek tek bulunan gider kalemlerinin toplanması ile Tomografi Biriminin yıllık toplam maliyet fonksiyonu Tablo 3'te oluşturulmuştur.



Tablo 3. Maliyet Fonksiyonu

Y <sub>x-Işını</sub>	=	1,6950x	+	0,00
Y <sub>Film</sub>	=	1,6500x	+	0,00
Y <sub>Elektrik</sub>	=	1,5314x	+	3.296,04
Y <sub>Personel</sub>	=	0,0000x	+	54.032,88
Y <sub>Kırtasiye</sub>	=	1,0436x	+	0,00
Y <sub>Yemek</sub>	=	0,0000x	+	3.747,24
Y <sub>Temizlik</sub>	=	0,0000x	+	433,02
Y <sub>Kira</sub>	=	0,0000x	+	6.120,00
Y <sub>Isınma</sub>	=	0,0000x	+	120,23
Y <sub>Amortisman</sub>	=	0,0000x	+	4.800,00
Y <sub>Bakım-Onarım</sub>	=	0,0000x	+	8.400,00
Y <sub>TOMOGRAFI</sub>	=	5,92x	+	80.949,41

$Y_{TOMOGRAFI} = 5,92x + 80.949,41$  olarak bulunan yıllık maliyet fonksiyonu 12'ye bölünerek aşağıdaki gibi;

$Y_{TOMOGRAFI} = 5,92x + 6.745,78$  aylık maliyet fonksiyonu bulunur.

### Bulgular

Kar fonksiyonunu tespit etmeden önce toplam değişken maliyetler, katkı payı ve oranının hesaplanması gerekir.

Toplam Değişken Maliyet (TDM) = Birim Değişken Maliyet x Miktar (BBT Cinsinden)  
 $= 5,92 \times 2.568 = 15.202,56$  TL

Toplam Katkı Payı = Toplam Net Satışlar – TDM  
 $= 223.204,00 - 15.202,56 = 208.001,44$  TL

Katkı Oranı = Toplam Katkı Payı / Toplam Net Satışlar  
 $= 208.001,44 / 223.204,00 = 0,93$

Birimin katkı oranının 0,93 olması; çalışma yapılan yıldaki net satışların %7'lik payın değişken maliyetleri karşıladıktan sonra sabit maliyetleri karşılamak ve kâr için 0,93'lük kısmın kaldığı şekilde ifade edilmektedir.

Çalışma yapılan tomografi biriminde sunulan hizmet çeşidi birden fazla olduğu için kâr satış tutarının fonksiyonu olarak hesaplanmaktadır.

Kâr = (Katkı Oranı x Toplam Net Satışlar) – Toplam Sabit Maliyetler  
 $= (0,93 \times 223.204,00) - 80.949,41 = 126.630,31$  TL

Tomografi biriminin başabaş noktası (BBN) satış hacmi tutarı;

$BBN_{Tutar} = \text{Toplam Sabit Maliyetler} / \text{Katkı Oranı}$   
 $= 80.949,41 / 0,93 = 87.042,38$  TL olarak hesaplanmıştır.

Tomografi birimi 87.042,38 TL tutarında tomografi filmi çekerse, hastane maliyetlerinden birime düşen kısmı karşılayacağı, bu tutarın üzerindeki satış hacminin kâra pozitif edeceği anlamına gelmektedir.

Güvenlik Payı = Toplam Net Satışlar -  $BBN_{Tutar}$   
 $= 223.204,00 - 87.042,38 = 136.161,62$  TL

Güvenlik Oranı = Güvenlik Payı / Toplam Net Satışlar  
 $= 136.161,62 / 223.204,00 = 0,61$

Hesaplamalar sonucu elde edilen güvenli payı ve oranı; çalışma yaptığımız hastanenin tomografi biriminin zarardan 136.161,62 TL uzakta olduğu, başka bir ifadeyle satışlarında meydana gelecek %61'lik azalma neticesinde zarardan bahsedilebileceği anlamını taşır. Güvenlik payının ve oranının yüksek olması birimin zarar riskinin daha az olduğu şeklinde ifade edilir.

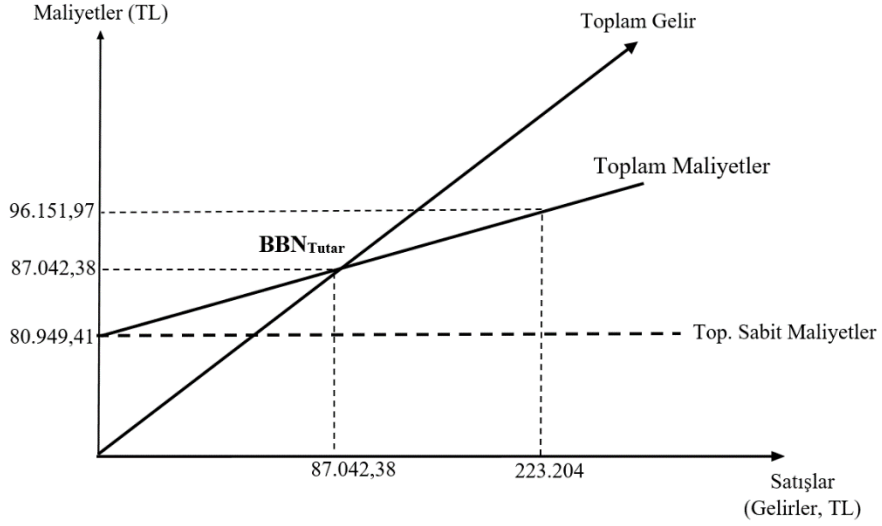
Kâr Marjı = Güvenlik Oranı x Katkı Oranı

Kâr Marjı

$$= 0,61 \times 0,93 = 0,57 \text{ veya}$$

$$= \text{Kâr} / \text{Toplam Net Satışlar}$$

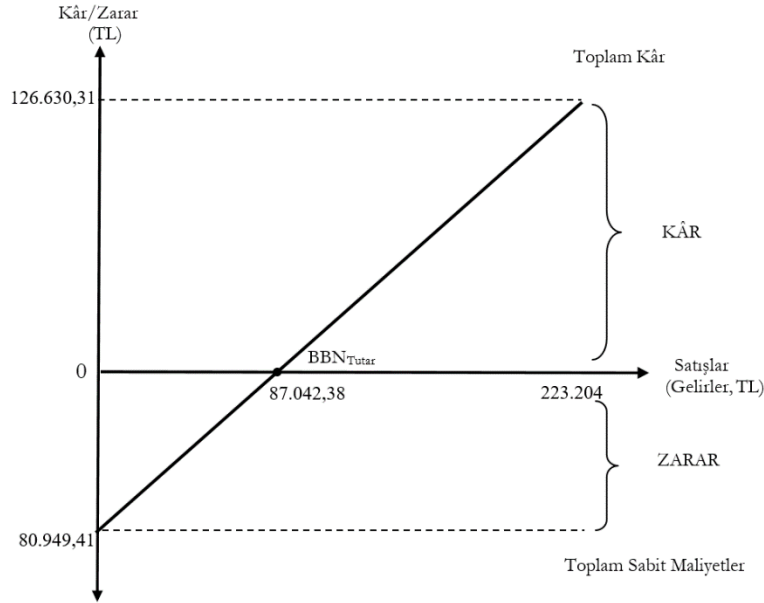
$$= 136.161,62 / 223.204,00 = 0,57 \text{ şeklinde hesaplanır.}$$



Şekil 1. Başabaş Grafığı

Yapılan maliyet hacim kâr analizi verileri ışığında dikey ekseninde toplam maliyetleri, yatay ekseninde ise toplam satış tutarını (gelirleri) gösteren tomografi ünitesinin başabaş grafığı yukarıdaki gibi oluşturulmuştur. Ünitenin gelirlerinin gösterildiği düşey eksene paralel ve kesik çizgiler ile gösterilen doğrunun altındaki alan toplam sabit maliyetleri göstermektedir. Toplam sabit maliyetlerin gösterildiği dikey ekseniden başlayıp yatay eksendeki miktarın artmasıyla eğimi artan, toplam maliyet doğrusu ile toplam sabit maliyet doğrusu altındaki alan ise değişken maliyetleri ifade eder. Şekil 1 de grafikte görüldüğü gibi, tomografi biriminde 80.949,41 TL tutarındaki toplam sabit maliyetlerini karşılayabilmek için ulaşması gereken başabaş noktası satış hacmi 87.042,00 TL olduğu, satışların bu noktayı aşması durumunda toplam gelir doğrusu toplam maliyet doğrusunun üzerine çıkarak, birim kâra geçmektedir.

Şekil 2' de hacim-kâr grafığı gösterilmiş olup dikey ekseninde kâr (veya zarar) yatay ekseninde ise toplam geliri ifade eden satışlar gösterilmiştir. Grafığe göre birimde hiç BT çekimi yapılmazsa 80.949,41 TL tutarında zarar gerçekleşecek, film çekim hizmet satışına başlamasıyla katkı oranı kadar sabit maliyetler karşılanacak, zarar kademeli olarak düşerek 87.042,00 TL'lik satış tutarında zararı tamamen karşılayıp artık sıfır kâr noktasına ulaşacaktır. Nihayet satış tutarı 223.204,00 TL ye ulaştığında 126.630,31 TL kâr sağlanmıştır.



Şekil 2. Hacim-Kâr Grafiği

Hastane yöneticileri, M-H-K analizleri yardımıyla gelecek yıla kâr planlaması yapabileceği gibi, stratejik hedefleri doğrultusunda hedeflenen satış geliri için ulaşması gereken satış hacminin ve bu hacimdeki maliyetinin ne olacağı hususunda hesaplamalar yapabilir. Bu hesaplamalar maliyet fonksiyonlarından (formüllerden) yararlanılarak yapılabileceği gibi, yukarıdaki grafikler yardımı ile gösterilebilir.

Hastanenin tomografi biriminde yapılan çalışmada kâr marjının yüksek oluşu, Sağlık Bakanlığının sağlık uygulama tebliği (SUT) ile tespit ettiği fiyatlandırmanın maliyete dayalı yapılmadığı anlaşılmaktadır. Öte yandan hastanelerin patoloji, mikrobiyoloji laboratuvarları, röntgen ve tomografi gibi tetkik hizmetleri ameliyathane, doğumhane, fizik tedavi, yoğun bakım vb. klinik birimlerinde sunulan hizmetlerin önemli ölçüde tamamlayıcı öğeleridir. Bundan dolayı hekimlerin tetkik isteme eğilimleri, dönemsel salgınlar gibi nedenler bu tür tamamlayıcı hizmetlerin sayısını önemli ölçüde etkilemektedir. Nitekim çalışmamızdaki hastanenin beyin cerrahi kliniğinin çalışma yaptığımız dönemin son beş ayında hizmet vermemesi tomografi biriminin aynı döneme denk gelen hasta sayısına dolayısıyla çekilen bilgisayarlı tomografi filmi sayısına olumsuz yönde etki ederek satış hacminde ciddi bir daralmaya neden olmuştur.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Sağlık sektörü dahil birçok hizmet kolunda toplam maliyeti oluşturan gider kalemlerinin çoğunun satış hacmine karşı duyarlılığı yok denecek kadar az olmasının nedeni, hizmet sektöründe toplam maliyetler içindeki sabit maliyetlerin oranının oldukça yüksek olmasıdır. Diğer hizmet sektörlerinde olduğu gibi hastanelerde de iş gücü en önemli üretim faktörlerinden biridir. Dolayısıyla çalışmamıza konu hastanenin uygulama yaptığımız birimde, personel giderleri; %84' lük toplam sabit maliyetlerinin %67' sini oluştururken, toplam maliyetlerin yarısından fazlasını oluşturmaktadır.

Yapılan çalışmada; katkı oranı %93, güvenlik oranı %61 ve kâr marjı %57 olarak tespit edilmiştir. Kâr marjının yüksek oluşu, Sağlık Bakanlığının sağlık uygulama tebliği (SUT) ile tespit ettiği fiyatlandırmanın maliyete dayalı yapılmadığının göstergesidir. Öte yandan hastanelerin patoloji, mikrobiyoloji laboratuvarları, röntgen ve tomografi gibi tetkik hizmetleri ameliyathane, doğumhane, fizik tedavi, yoğun bakım vb. klinik birimlerinde sunulan hizmetlerin önemli ölçüde tamamlayıcı öğeleridir. Bundan dolayı hekimlerin tetkik isteme eğilimleri, dönemsel salgınlar gibi nedenler bu tür tamamlayıcı hizmetlerin sayısını önemli ölçüde etkilemektedir. Nitekim çalışmamızdaki hastanenin beyin cerrahi kliniğinin çalışma yaptığımız dönemin son beş ayında hizmet vermemesi tomografi biriminin aynı döneme denk gelen hasta sayısına dolayısıyla çekilen bilgisayarlı tomografi filmi sayısına olumsuz yönde etki ederek satış hacminde ciddi bir daralmaya neden olmuştur.

Bu çalışmanın, başta sağlık sektörü olmak üzere birden fazla hizmet üreten hizmet sektöründeki işletmelerde; sabit ve değişken maliyetlerin ayrımı, bu maliyetlerin üretilen hizmetlere dağıtımının

yapılması, maliyetlerin kontrol altına alınabilmesi ve üretilen hizmetlerin kârlılığının tespit edilmesi ile ilgili yapılacak çalışmalara yarar sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Özel hastane yöneticileri, birincil amacı kar sağlamak olmayan kamuya ait hastaneler karşısında rekabet ederek varlıklarını sürdürüp maksimum kar elde etmek amacıyla kaynaklarını daha etkin ve verimli kullanmak için fazladan çaba sarf etmeleri gerekir. Bu çabayı sarf ederken, birden fazla mal veya hizmet üreten tüm hizmet işletmeleri gibi hastanelerde işletmenin bütünü için sadece bir maliyet-hacim-kâr analizi yapmak sağlıklı sonuçlar vermeyeceği gibi yöneticiler için yanıltıcı olabilir. Yöneticilerin geleceğe yönelik daha rasyonel kararlar alabilmeleri için her bir departman ve/veya ürün için ayrı ayrı maliyet-hacim-kâr analizleri yaparak hastanenin tamamına yönelik değerlendirme yapmaları önerilmektedir.

Hastane yöneticileri de, diğer yöneticiler gibi öncelikle kullandıkları bu ve benzeri analizler neticesi ulaşılan bilgilerin yararına ve işletmeler için finansal yönetimin önemine inanması gerekir. Ancak bu inançla analiz yapılırken doğru veri kullanılıp, doğru analiz yöntemiyle ve tercih edilen bu yöntemin varsayımlarını dikkate alarak ulaşılan sonuçlarla rasyonel kararlar alabilirler.

### Etik Beyan

“Hastanelerde Maliyet-Hacim-Kâr Analizlerinin Uygulanabilirliği” başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel kurallara, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir. Etik kurul kararı zorunluluğu bulunmamaktadır.

### Kaynakça

- Asih, H. M. ve Eng, C. K. (2021) Cost-volume-profit analysis for uncertain capacity planning: A case study paper. *Proceedings of the Second Asia Pacific International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Surakarta, Indonesia*.
- Atamanalp, M. C. (1973). 0<sup>o</sup> kâr noktası ve kâr analizleri. *Atatürk Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 1(1), 19-51.
- Bozdemir, E. ve Akaytay, A. (2017). Bir kamu hastanesi bilgisayarlı tomografi ünitesinin maliyet hacim kar analizi. *Mediterranean International Congress on Social Sciences*, 105, 127.
- Bozdemir, E. ve Karaşin, Y. (2022). Ameliyat klinik hizmet sunumunda maliyet hacim kâr analizi: Özel bir göz hastanesinde vaka çalışması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 48, 195-213.
- Büyükmirza, K. (2000). *Maliyet ve yönetim muhasebesi* (8. Baskı). Ankara: Barış Kitap Basın Yayın ve Dağıtım.
- Can, A. ve İbicioğlu, H. (2008). Yönetim ve yöneticilik yönünden üniversite hastanelerinin değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(3), 253-275.
- Chrysafis, K. A. ve Papadopoulos, B. K. (2009). Cost-volume-profit analysis under uncertainty: a model with fuzzy estimators based on confidence intervals. *International Journal of Production Research*, 47(21), 5977-5999.
- Clementine, I. (2016). *Cost volume profit analysis and financial forecast of water and sanitation corporation Rwanda* (Doctoral Dissertation).
- Çetiner, E. (2000). *Maliyet muhasebesi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Ercan, C., Dayı, F. ve Nal, M. (2013). Sağlık işletmelerinde maliyet hacim kar analizi: Radyoloji ünitesi üzerine bir uygulama. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (Akad)*, 5(9), 43-64.
- Hatipoğlu, Z. (1986). *Yönetim muhasebesi ve muhasebe belgeleri analizi*. İstanbul: Temel Araştırma A.Ş.
- Kaplan, R. S., Porter, M. E. ve Frigo, M. L. (2017). Managing healthcare costs and value. *Strategic Finance* 98(7), 24-33.
- Karaşin, Y. (2023). Özel bir hastanenin ameliyathane ünitesinde maliyet-hacim-kar analizi uygulaması. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 245-265.
- Kavuncubaşı, Ş. (2000). *Hastane ve sağlık kurumları yönetimi*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Keleş, D. (2021). Sağlık kurumlarında maliyet yönetimi: hastane işletmeleri için maliyet-hacim-kâr analizi üzerine örnek bir uygulama. *Ünye İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 1-11.
- Kısakürek, M. M. (2010). Hastane işletmelerinde bölüm maliyet analizi: cumhuriyet üniversitesi tıp fakültesi hastanesinde bir uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(3), 229-256.
- Kısakürek, M. ve Biçer, E. B. (2011). Maliyet hacim kâr analizinin bir hastane işletmesi MR ünitesinde uygulanması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(2), 281-306.
- Kısakürek, M., Yılmaz, A. ve Kılıç, E. (2011). Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesi anjiyo ünitesi maliyet-hacim-kar analizi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(37), 42-59.
- Köse, T., Köse, S. D. ve Uyar, B. (2015). Özel bir hastanenin tomografi ünitesinde maliyet-hacim-kâr analizleri. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(1), 145-173.
- Le, O. T. T., Tran, P. T. T., Tran, T. V. ve Nguyen, C. V. (2020). Application of cost-volume-profit analysis in decision-making by public universities in Vietnam. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(6), 305-316.
- Lulaj, E. ve Iseni, E. (2018). Role of analysis CVP (Cost-Volume-Profit) as important indicator for planning and making decisions in the business environment. *European Journal of Economics and Business Studies*, 4(2).

- Manjunatha, T. ve Rajini, H. (2022). Analysis of cost volume profit analysis in private hospitals in India: Evidence from city central hospital pvt. ltd. *Asian Journal of Advances in Research*, 35-38.
- Ocak, S., Gider, Ö., Top, M. ve Akar, Ç. (2004). Muğla Devlet Hastanesi tomografi ünitesi maliyet-hacim-kâr analizi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 7(1), 3-38.
- Özdemir, M. (1999). *Finansal yönetim* (2. Baskı). İstanbul: Türkmen Kitapevi.
- Rawabdeh, A. A. A. (2005). Health care cost containment strategies: the Jordanian experience. *The International Journal of Health Planning and Management*, 20(1), 53-66.
- Seçim, H. (1991). *Hastane yönetimi ve organizasyonu*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü (2021). T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yılığ 2019, Ankara.
- Thungjaroenkul, P. ve Kunaviktikul, W. (2006). Possibilities for cost containment in intensivecare. *Nursing & Healthsciences*, 8(4), 237-240.
- Warren, C. S. ve Fess, P. E. (1992). *Principles of financial and managerial accounting* (3rd edition). South Western Publishing Co., Cincinnati, Ohio.
- Yanık, A., Ekinci, O., Kavuncubaşı, Ş. ve Çaçkurlu, T. (2012). Yoğun bakım ünitesi hizmetlerinin hastane maliyetlerine etkisi. *Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, 52(2), 67-73.
- Younis, M. Z., Jaber, S., Smith, P. C., Hartmann, M. ve Bongyu, M. (2010). The determinants of hospital cost: A cost-volume-profit analysis of health services in the Occupied Territories. Palestine. *International Journal of Pharmacy Practice*, 18(3), 167-173.
- Yuan, F. C. (2009). The use of a fuzzy logic-based system in cost-volume-profit analysis under uncertainty. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 1155-1163.
- Yunker, J. A. ve Yunker, P. J. (1982). Cost-volume-profit analysis under uncertainty: An integration of economic and accounting concepts. *Journal of Economics and Business*, 34(1), 21-37.

### EXTENDED ABSTRACT

The health sector is one of the oldest service sectors, and the need for people to protect their health and be treated began with the existence of humanity, and in ancient civilizations, the healing of diseases by magicians, healers and clergy using magic, magic and theological images became a profession passed from father to son. Today, in addition to being service businesses, hospitals; a training center where medical and non-medical personnel (nurses, midwives, health technicians, etc.) are trained, an institute where scientific researchers are carried out, an organization and an economic institution where many professionals work together for the same purpose, along with medical care, treatment and rehabilitation functions. Business has become a social institution where public health services are offered. Hospitals have gained an institutional structure by providing services in detached buildings over time, and technological and scientific developments have also affected the capital structure of hospitals. The capital ratio of these institutions, which were labor-intensive at first, in the production of health services has increased in parallel with technological developments. With the transformation of health service providers into large medical centers over time, increasing health care costs due to aging population, medical technological developments and many other factors have turned into a major global problem. The fact that the real costs of health services cannot be determined, accurately measured and managed due to the complicated structures of hospitals are the underlying reasons for this increase in health care costs. In reducing these high costs, hospital managers; They encounter obstacles such as not being able to measure treatment and its results, the complicated structures of hospitals, lack of organization, uncertainty of demand, the approaches of employees and consumers, the remuneration system, the lack of managerial skills of doctors, the effect of inflation in the country's economy.

As in every sector, hospitals providing services in the health sector can continue their activities as long as they make a profit in order to maintain their existence, maintain their market share and the health and hotel service quality standard they offer. In other words, they need to reach a production volume that will maintain their existence in their hospitals, compete with their competitors, provide cost-based services, at least meet the costs they incur, and generate income in this production volume. Hospital management can benefit from CVP analyzes in determining this production volume and income in this volume.

CVP analyzes will provide serious benefits to hospital managers. So much so that hospitals now serve in a very wide area as a production unit. This situation causes the structure of the services offered in hospitals to change and diversify. For this reason, it is very important to know how the combination of these services affects hospital costs at the point of planning hospital services and distribution of resources. However, today, even the smallest businesses use CVP analyzes that guide their decisions and future plans, while hospital administrations do not even feel the need to use this type of analysis. However,



hospitals are complex organizations where various inputs such as drugs and consumables, qualified manpower, machinery and medical equipment are combined, and these are transformed into various outputs within different methods, in which both personal health and social benefit are observed. For this reason, controlling these costs, which are very important for hospitals, is a serious problem in terms of management.

With the help of cost-volume-profit analysis, businesses examine the costs at certain production levels and try to explain their effect on profit. CVP analysis; It consists of stages such as determining the total revenue, total cost and profit function, determining the breakeven point, safety margin and profit margin, and then showing the findings in the CVP Chart and the Volume-Profit Graph. In our study, these stages of CVP analysis; it was applied in the Tomography unit of the 40-bed hospital, which was established in 1967 under the name of "Başoğlu Obstetrics and Surgery Clinic" and has been serving as the Private Büyük Anadolu Hospital since 1997. Cost-Volume-Profit analyzes were made using the data obtained from the tomography unit in 2006. Data belonging to the study; archive, accounting, personnel and management units.

In the study; the contribution rate was 93%, the security rate was 61% and the profit margin was 57%. The high profit margin is an indication that the pricing determined by the Ministry of Health with the health practice communiqué is not based on cost. On the other hand, pathology, microbiology laboratories, examination services such as x-ray and tomography of hospitals, operating room, delivery room, physical therapy, intensive care, etc. They are important complementary elements of the services offered in clinical units. Therefore, reasons such as the tendency of physicians to request examinations and periodic epidemics significantly affect the number of such complementary services. As a matter of fact, the fact that the neurosurgery clinic of the hospital in our study did not provide service in the last five months of the study period caused a serious contraction in the sales volume by negatively affecting the number of patients in the same period and the number of computed tomography films taken in the tomography unit.