

SAĞLIK YÖNETİMİ DEĞERLENDİRMELERİ

Editör: Doç.Dr. Şahin KARABULUT

Sağlık Yönetimi Değerlendirmeleri

Editör

Doç.Dr. Şahin KARABULUT

yaz
yayınları

2025

Sağlık Yönetimi Değerlendirmeleri

Editör: Doç.Dr. Şahin KARABULUT

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-8508-12-3

Ekim 2025 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

info@yazyayinlari.com

İÇİNDEKİLER

Sağlık Hizmetlerinde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme.....	1
<i>Kübra ASLAN</i>	
Sürdürülebilir Sağlık Finansmanı ve Yenilenebilir Enerji Kullanımının Hastane Maliyetlerine Etkisi	32
<i>Delal AYDIN, Özcan DEMİR</i>	
Tıbbi Dokümantasyon Alanında Dijitalleşme ve Yeni Yaklaşımlar	56
<i>Seda ACAR</i>	

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

SAĞLIK HİZMETLERİNDE FAALİYET TABANLI MALİYETLEME

Kübra ASLAN¹

1. GİRİŞ

Modern zamanların etkisinden yönetim bilimi de nasibini almıştır. Gündemden düşmeyen küreselleşme kavramı, işletme yönetimini sürekli bir biçimde değişmeye, gelişmeye ve yenileşmeye itmektedir. Artık ihtiyaç ve isteklere yönelik mal ve hizmetler üreten pek çok işletme bulunmakta ve kar elde etmek için daha fazla çaba sarfedilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla işletmelerin başarılarını arttırabilmeleri için stratejik maliyet tekniklerini bilip uygulamaları gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle; işletme çalışanlarının maliye ve muhasebe bilgileri performanslarına yansımaktadır. Bu nedenle çalışanların maliyetleme bilgileri güncel kalmalı ve hizmet içi eğitimlerle işletme performansı desteklenmelidir. Maliyetlerin düşük tutulduğu ve kaynakların efektif kullanıldığı üretim ve hizmet faaliyetleri geleceğe taşınmaya devam edecektir.

Maliyet yönetiminin önüne gelen “Stratejik” takısı, konunun önemiyle bağdaşmaktadır. Bu anlayış ile kaliteden ödün verilmeden müşteri tatmini sağlanmaya çalışılmaktadır. Ayrıca işletmenin uzun vadeli planlamalarında maliyet geçmiş, bir rehber niteliğinde olacaktır.

Önceleri sıklıkla kullanılan geleneksel maliyetleme yöntemleri; rekabetin, işletme sayısının, ürün ve hizmet

¹ Doktora Öğrencisi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sağlık Kuruluşları Yöneticiliği ABD, aslankubra6058@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3866-617X.

çeşitliliğinin artmasıyla yerini modern yöntemlere bırakmıştır. Çünkü ürün ve hizmetlerin satış fiyatlarında değişikliğin yapılamadığı bir dönemde işletmeler yeni çareler aramaya başlamışlardır. Pazarda söz sahibi olabilmek, müşteri tutabilmek, piyasada ayakta kalabilmek ve neticede kar elde edebilmek için işletmelerin yeni gözdesi yeni yöntemler olarak ifade edilmiştir.

2. FAALİYET TABANLI MALİYETLEME

Geleneksel maliyetleme sisteminin teknoloji ve çağdaş gelişime yeterli gelmeyişi neticesinde farklı bir yöntem ihtiyacı doğmuştur. Bu doğrultuda, Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (FTM) yöntemi geliştirilmiş ve modern işletme yönetimine katkı sağlamıştır.

2.1. Maliyet ve Stratejik Maliyet Yönetimi

Hızla gelişen ve dönüşen yönetim dünyasında rekabetin boyutu da katlanarak değişmektedir (Aslan, 2019: 149). İşletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri için akıllıca davranmaları dolayısıyla maliyetlerini stratejik bir biçimde planlamaları gerekmektedir (Hassan ve Ceran, 2023: 83; Özçelik, 2019: 59).

Maliyet, insanların ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla üretilen mal ve hizmetler için işletmenin katlandığı fedakârlık diğer bir ifadeyle ödenen bedeldir. Somut olarak belirtmek gerekirse; işçilik giderleri, tüketim malzemeleri ve diğer giderler bu kapsamdadır (Hassan ve Ceran, 2023: 89). Bir ürün veya hizmetin maliyetini oluşturan giderler; direkt ilk madde ve malzeme giderleri, direkt işçilik giderleri ve genel üretim giderleri şeklinde ifade edilmektedir (Ak Ergün, 2011: 8).

Globalleşmeden önce piyasaları belirleyen satıcılar idi. Geleneksel maliyetleme yöntemleri, bu süreçte işe yaradıysa da

yenilik ve değişimin kaçınılmaz olduğu modern zamanlarda yetersiz kalmıştır. Çünkü satıcıların piyasa şartlarını belirlemesi kısıtlanmıştır (Ekinci, 2020: 109).

Gün geçtikçe her sektörde devrim niteliğinde değişiklikler olmaktadır. Zira teknolojinin dahil olmadığı bir işletme düzeni bulunmamaktadır. Globalleşme, işletmeleri sürekli ve dinamik bir döngüde tutmaktadır. Dolayısıyla muhasebe ve maliyet sistemleri de değişme döngüsüne katılmaktadırlar. Önceki yaklaşımlar, yukarıda da bahsedildiği gibi çağın yeniliklerine uyum gösteremedikleri için geri plana atılmışlardır. Neticede ihtiyaca yönelik modern maliyet sistemleri hayata geçirilmiştir (Hassan ve Ceran, 2023: 83). Çünkü işletmelerin acımasız rekabet çağında mücadele etmeleri kaçınılmaz bir eylemdir. Bu doğrultuda müşteri tatmini, minimum maliyet, maksimum kar, kaliteli ürün ve hizmet sunumları için modern üretim sistemleri tercih edilmektedir (Arslan ve Çonkar, 2023: 52; Özçelik, 2019: 61).

Modern maliyetleme sistemlerini niteleyen ve müşteri memnuniyetini ilk sıraya koyan Stratejik Maliyet Yönetimi (Peker ve İçerli, 2021: 460) ile işletmedeki nakit, kaynak, pazar payı ve muhasebe gibi faktörlerin analizi sağlanmaktadır (Ünal ve Çil Koçyiğit, 2023: 711).

Çağımızda hızlı tüketim sebebiyle ürün ve hizmet döngüsü kısadır. Çabucak eskien mal ve hizmetler, işletmelerin daha fazla eforla daha kısa sürede daha kaliteli daha düşük maliyetli üretim yapmalarını zorunlu kılmaktadır (Önder, 2022: 387). Başka bir ifadeyle; artan müşteri talebi ve rakipler, kalite ve çabuk ulaşılabilir fiyatlı ürün beklentisi işletmelerin varlık mücadelelerini körüklemektedir. Değişen ve yenilenmiş siparişlere uyum göstermek durumunda kalan firmalar artık fiyat belirleyememekte ve maliyetleme tekniklerine özen göstermektedirler. Çünkü eskisi gibi her ürünü her istenen

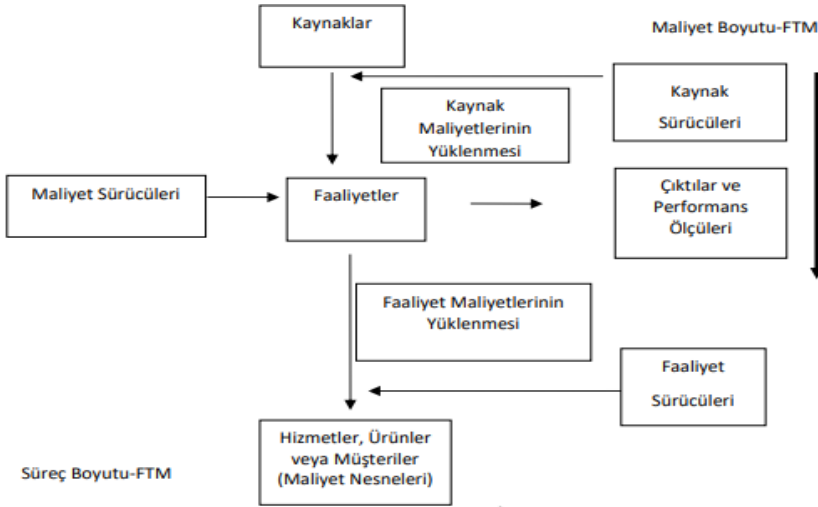
zamanda her istenen fiyatta satma anlayışı kaybolmuştur. Pazardaki ürünlerin satış fiyatlarının belirlenmesinde müşteriler ön plandadır. Dolayısıyla işletmeler maliyetlerini titiz bir biçimde kontrol ederek piyasada yer alabilecektir (Ekinci, 2020: 122). Rekabet mücadelesinde maliyet bilgisini doğru bir biçimde kullanmak işletmeyi güçlendirmektedir. Müşteri yönetimi, iş akış süreçlerinin planlanması ve pazar seçilmesi gibi durumlarda doğru bilgi doğru işlere ulaştırmaktadır (Eraslan ve Önal, 2020: 120).

2.2. Faaliyet Tabanlı Maliyet Yönetimi

Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (FTM), işletmenin genel üretim giderlerinin (GÜG) faaliyetlere göre ürünlere/hizmetlere pay edilmesidir. Böylelikle alışlagelmiş maliyet yönetimindeki hataların giderilmesi sağlanmakta (Hassan ve Ceran, 2023: 83) ve işletmenin üretim aşamasındaki faaliyetlerinin üretime katkısı belirlenebilmektedir (Ekinci, 2020: 111). FTM’de, işletme faaliyetlerinin maliyetleri ürünlere dağıtılmaktadır. Başlangıçta, tüm faaliyetlerin harcadığı kaynaklar tespit edilmekte ve ardından bu kaynakların maliyetleri, harcanan faaliyetlere paylaştırılmaktadır. Dolayısıyla üretim sürecinde gerçekleşen tüm faaliyetlerin maliyetleri hesaplanabilmekte ve ürünlere aktarılarak gerçeğe yakın bir muhasebe yapılabilir. Daha anlaşılır bir ifadeyle; maliyetleme, önce faaliyetlere sonra ürünlere göre hesaplanmaktadır (Polat ve Tanış, 2023: 633). FTM, bir işletmeye doğru maliyet hesaplama kabiliyeti kazandırarak işletme performansını yükseltmekte ve bir karar verme mekanizması olarak değerlendirilmektedir (Hassan ve Ceran, 2023: 92; Elden Ürgüp, 2022: 114).

Dolaylı maliyetlerin yönetilebilmesi amacıyla 1960’lı yıllarda filizlenmeye başlayan FTM, ilk olarak 1986’da Robert Cooper ve Robert Kaplan öncülüğünde üretim işletmelerinde tasarlanmıştır (Ertürk, 2019: 85; Özçelik, 2019: 63). William

Rotch ise FTM tekniğini hizmet sektörüne uyarlamıştır (Özçelik, 2019: 63; Karacan, 2019: www.ictbs.org) ve bu yöntem net bir biçimde 1987 yılında yankı uyandırmıştır. Dolaylı maliyetlerin önce faaliyetlere ardından ürün ve hizmetlere dağıtılmasıyla işletmeye net, yararlı, ayrıntılı, objektif ve hatasız veriler sunulmaktadır. Böylelikle işletme, kar ve satış durumları hakkında bilgi sahibi olmakta ve diğer işletmelerle karşılaştırma yapabilmektedir (Hassan ve Ceran, 2023: 86-88).

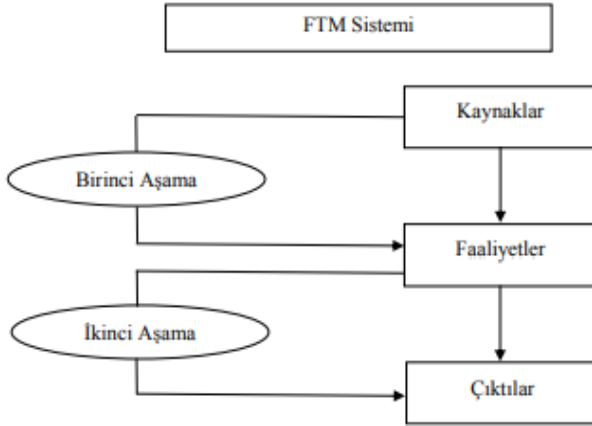


Şekil 1. FTM Modeli (CIMA Global, 2001:4).

Üretimde değer yaratamayan, katkı sağlayamayan ve işletmeyi israfa sürükleyen atıl konumdaki işlerin maliyetlerinin düşürülmesi (Ekinci, 2020: 122), kaynak ve karlılık noktasında bir rehber olan (Özçelik, 2019: 79) FTM'nin işleyişinde, faaliyetlerin tanımlanması ve kontrol edilmesi işlerinde görev alan işletme çalışanlarının zaman yönetimi konusunda sorumluluk odaklı olmaları gerekmektedir (Ciğer, 2020: 183). Çünkü bugün, hizmet ve üretim sektörleride durağanlık bulunmamakta, rekabetin gücü artmakta ve kaliteli ürün/hizmet sunumları önde yer almaktadır. Müşterilerin beklentileri ve

ihtiyaçları da günden güne çeşitlenmektedir. Bu hareketlilikle başarıya ulaşabilmek için maliyetlerin en aza indirilmesi gerekmektedir (Badem ve Kılınç, 2020: 146). Çünkü kıt kaynakların uygun bir biçimde pay edilebilmesi için maliyet ölçümleri önemlidir. Bu anlamda, geleneksel muhasebe ve maliyet tekniklerine göre daha değerli olan FTM uygulamaları işlevseldir (Niñerola vd, 2021: 2079-2080).

Örgüt davranışlarını ve yönetimin gelecek planlarını etkileyebilen maliyet bilgileri (Karacan, 2019: www.ictbs.org), kurum için gizlidir ve paylaşımına açıklığı tartışılabilir. Bu gizlilik kurumu ya başarıya eriştirir ya da geriye düşürür. Çünkü iyi yönetilmiş bir maliyetleme, işletmeyi kara yaklaştırır (Badem ve Kılınç, 2020: 146). İşte kara yaklaşmak için kullanılan “FTM sisteminin temel felsefesi şöyle özetlenebilir: “Yaklaşık olarak doğru olmak, kesinlikle yanlış olmaktan iyidir.” (Ertürk, 2019: 88).



Şekil 2. FTM Sistemi (Al-Wali, A. A. M., 2019: 30).

Gerçek maliyetleri yüksek bir duyarlılıkla hesaplayabilen (Jalalabadi vd, 2018: 182-184) “Faaliyet Tabanlı Maliyetleme sisteminin temel unsurları; kaynaklar, faaliyetler, faaliyet havuzları, kaynak sürücüler, maliyet havuzları, maliyet

sürücüler ve maliyet objeleri olmaktadır.” (Akpınar ve Güleç, 2021: 261). Çok sayıda faaliyet belirlenmesi hem homojenlik sağlamak hem de ölçüm ve veri sürecini uzatabilmektedir. Bu nedenle faaliyet seçiminde işlevselliğe dikkat edilmesi gerekmektedir (Karacan, 2019: www.ictabs.org). Faaliyet Tabanlı Maliyet Yönetimi (FTMY) hakkında bilgi verilecek olursa faaliyet analizi, performans analizi ve maliyet etkeni analizi olmak üzere üç bileşen faaliyet tabanlı maliyet yönetimini oluşturmaktadır. İş süreçlerinin takibi ve anlaşılması ayrıca çalışanların değerlendirilebilmesi için performans analizi yapılır. Faaliyet analizinde ise bir işletmedeki faaliyetlere yani işlere odaklanılarak hangi işin hangi kaynakla yapılacağı incelenir. Yapılması düşünülen faaliyetlerin işletme gelirleriyle olan ilişkileri dikkate alınır. Son olarak maliyet etkeni analizine bakıldığında, faaliyetlerin maliyetlerinde değişiklik yaratan unsurlar ele alınmaktadır. Bir diğer ifade ile; maliyet etkeni faaliyetin maliyetini arttıracak mı azaltacak mı sorusuna cevap aranır (Ağyar, 2006: 63-65).

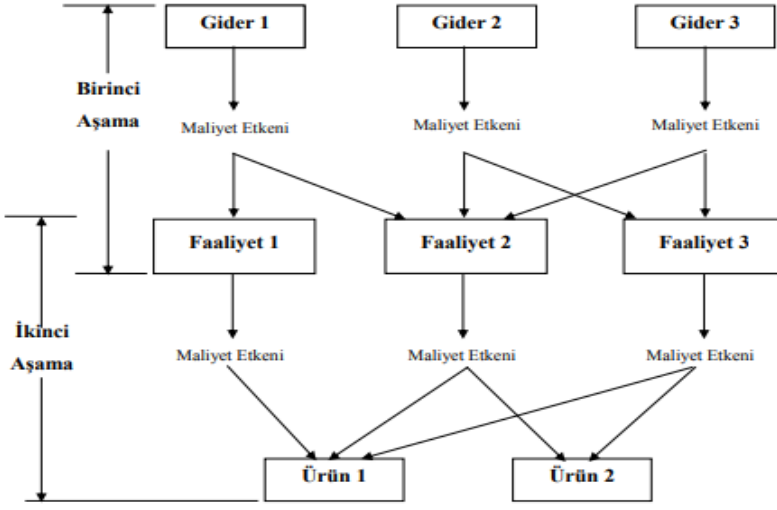
“FTM, faaliyet kaynaklarının ve maliyet nesnelerinin maliyet ve performansını ölçen bir yöntem olup çıktılar ile direkt olarak ilişkilendirilmeyen kaynakları önce değer oluşturacak faaliyetlere yükleyen sonrasında bu faaliyetlerde toplanan kaynak maliyetlerinden kullanım oranlarına göre üretim çıktılarına yükleme yapan modern bir maliyet hesaplama ve yönetim bilgi sistemidir.” (Alataş ve Aktaş, 2022: 3) şeklinde de tanımlanan FTM tekniğine ABC (Activity Based Costing) tekniği de denilmektedir (Goldberg ve Kosinski, 2011: 947). İşletmeler için stratejik düşünme ve yol haritası çizme, hizmet verimliliğini etkileyen unsurlardandır. ABC tekniği bu doğrultuda işletmeye katkı sağlamakta (Waters, Abdallah ve Santillán, 2001: 3) ve geleneksel maliyetlemeye göre müşteri karlılık analizinde bir adım önde yer almaktadır (Aydın ve Pazarçeviren, 2020: 480).

“Genel olarak FTM sisteminin kurulması ve kurulduktan sonra mamul maliyetinin hesaplanması, iki aşamalı maliyet yükleme sistemine paralel olarak beş temel adımdan oluşmaktadır. Bu adımlar şunlardır: (Halwas, 2017: 13).

1. Faaliyetlerin Belirlenmesi
2. Faaliyet Merkezlerinin Belirlenmesi
3. Maliyetlerin Bulunması
4. Maliyet Etkenlerinin Bulunması
5. Maliyetlerin Mamullere Yüklenmesi”

Ağyar ise FTM uygulamasının adımlarını; mal veya hizmetlerin üretilmesi için gereken faaliyetlerin belirlenmesi, faaliyetler ve ürün arasındaki ilişkinin belirlenmesi ve faaliyetlerin maliyetlerinin tespit edilmesi şeklinde tariflemektedir (2006: 70).

FTM tekniğinde, başlangıçta faaliyetler ve faaliyetlerin gerçekleşeceği merkezler tespit edilmektedir. Ardından birinci aşama kaynak etkenleri ve grupları belirlenmektedir. Sonrasında kaynaklar faaliyet merkezlerine yüklenmektedir. En sonunda ise ikinci aşama faaliyet etkenleri belirlenerek maliyetlerin ürünlere/hizmetlere dağıtılması gerçekleşmektedir (Akbulut ve Gençtürk, 2021: 452). FTM’de kaynaklar faaliyetler tarafından, faaliyetler ise ürünler tarafından harcanmaktadır. Bir işletmedeki tüm faaliyetler belirlenmekte, faaliyetlerin hesabı tek tek yapılmakta ve faaliyetlerin harcanması sonucunda mal veya hizmetlerin maliyetleri ortaya konulmaktadır (Ağyar, 2006: 71).



Şekil 3. FTM-İki Aşamalı Model (Kaynak: Al-Wali, A. A. M., 2019: 33).

FTM'nin ilk aşamasında hizmet üretim faaliyetlerinin harcadığı kaynaklara, ikinci aşamada ise maliyetler ve hizmetler arasındaki bağlantıya odaklanılmaktadır. (Al-Wali, A. A. M., 2019: 33). FTM'de üretim dışında kalan maliyetler devre dışıdır (Kavrar ve Yılmaz, 2019: 92).

2.3. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ile İlgili Temel Kavramlar

Faaliyet tabanlı maliyetlemenin daha iyi anlaşılabilmesi ve örneklerle pekiştirilebilmesi için konuyla ilişkili kavramlara yönelik kısa açıklamalar aşağıda yer almaktadır.

Faaliyet: Aird'e göre bir işletme, maliyetlerini hesaplamadan önce faaliyetlerini tanımlamalıdır (1996: 17). Faaliyet, üretim amaçlı eylemde bulunmaktadır. Sağlıkta karşılığı ise tetkik ve tedavi hizmetleridir (Akbulut ve Gençtürk, 2021: 438). Ameliyathanedeki hastayı hazırlama işlemleri, laboratuvar testlerinin yapılması ve cerrahi uygulamalar da faaliyetlere örnektir (Erkol ve Ağırbaş, 2011: 88).

Faaliyet Merkezleri: İş akışının ortaya çıktığı yerlerdir (Muşluoğlu, 2020: 46-47). Örneğin hastane ortamı, fabrika ve otel gibi.

Maliyet Sürücüsü: Faaliyet sürücüsü, maliyet etkeni/kaynağı şeklinde de isimlendirilebilen maliyet sürücüsü, faaliyetlere ilişkin ölçüm parametresidir. (Akbulut ve Gençtürk, 2021: 438). Örneğin; sağlık kuruluşunda çalışan sayısı ve hizmet alanlarının yüz ölçümleri birer maliyet sürücüsüdür (Kurt, Saban ve Çankaya, 2021: 106).

Maliyet Havuzu: Üretim amaçlı faaliyetler sebebiyle harcanan tüm kaynakların faaliyet kriterine göre parasal olarak ifade edilmesidir (Akbulut ve Gençtürk, 2021: 438). Tüm maliyetler aynı noktada bulundurulmaktadır (Ağyar, 2006: 71).

Kaynak: Faaliyetlerin gerçekleşmesi için ihtiyaç duyulan girdilerdir (Akbulut ve Gençtürk, 2021: 438-439). Bir başka deyişle bu girdiler, maliyetlerin esas kaynağıdır (Ekinci, 2020: 113). Örneğin, tıbbi cihaz ve malzemeler, insan faktörü ve teknoloji kaynak olarak ifade edilebilir (Kurt, Saban ve Çankaya, 2021: 105).

Çıktı: Gerçekleşen faaliyetlerin ardından ortaya çıkan ürün veya hizmettir (Akbulut ve Gençtürk, 2021: 438-439). Örneğin hastanın tedavi edilmesi, ameliyatın başarıyla gerçekleşmesi ve serumun hastayı iyileştirmesi gibi.

2.4. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Amaçları

Bir işletmede FTM metoduyla ürün veya hizmetlerin üretilmesi için faaliyetler gereklidir. Faaliyetler ise kaynakları kullanmaktadır. Kaynaklar ise harcamaya sebep olmaktadır (Niñerola vd, 2021: 2079-2080). Bu yaklaşım temelinde, “İşletmelerin FTM’yi kullanım amaçları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır; (Ertürk, 2019: 87-88).

- Maliyet düşürme ve maliyet yönetimi,
- Faaliyet performans ölçüm ve iyileştirmesi,
- Mamul ve hizmet çıktıları ile ilgili kararlar,
- Mamul ve hizmet maliyetleme,
- Bütçeleme,
- Müşteri karlılık analizi,
- Stok değerlendirme,
- Yeni mamul ve hizmet tasarımı”

2.5. Faaliyet Tabanlı Maliyetlemenin Avantajları ve Dezavantajları

Yönetim süreçlerinin iyileştirilmesine katkıda bulunan (Aird, 1996: 19), maliyetlerin azaltılması, bütçe kontrolü, performans yönetimi, karlılık ölçümü ve karar mekanizması açısından işletmeye katkı sunan (Ağyar, 2016: 85) FTM’nin avantajları olduğu kadar dezavantajları da bulunmaktadır. Hatta öyle ki, önceleri bu tekniği sıklıkla kullanan işletmeler zaman içerisinde FTM’den vazgeçerek daha etkin tekniklere yönelmişlerdir (Arslan ve Çonkar, 2023: 54).

Avantajlardan bahsedilecek olursa; işletme için katma değer oluşturmayan faaliyetlerin belirlenmesi, maliyetleme sürecinin hızlanması, kaynak, personel ve iş planlaması anlamında FTM, işletmeye katkı sağlayabilir (Erkol ve Ağırbaş, 2011: 95). Öte yandan maliyet planlaması, örgütlemesi, yöneltmesi, denetlenmesi ve fiyatlandırma, Ar-Ge, yatırım gibi hususlar karşımıza çıkmaktadır (Şenyurt ve Torun, 2022: 57). Ayrıca FTM tekniği ile edinilen doğru bilgiler doğrultusunda işletmeler geleceğe yönelik planlamalarında daha stratejik adımlar atabilmektedirler. İlaveten, faaliyetler detaylı bir biçimde analiz edilebilmekte ve değer sıralamasına göre elemeler yapılabilmektedir (Doğan ve Çakıcı, 2016: 15).

Bir araştırmada; FTM ile ayrıntılı ve daha doğru maliyet bilgisine erişildiği (%35,61), FTM'nin hastanede uygulanabilirliğinin %25,76 olduğu ve %25,00 oranında hastaneye yararlı olduğu ifade edilmiştir (Fidan ve Akpınar, 2019: 12).

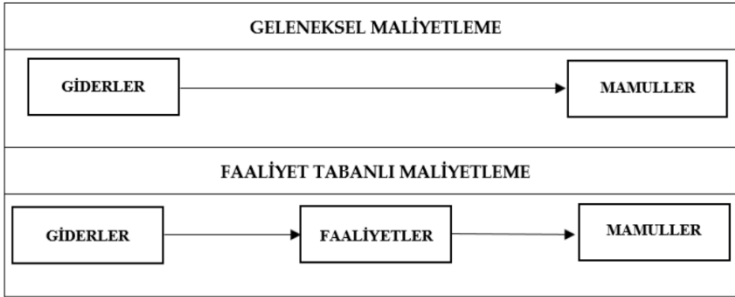
FTM'deki zorluklara değinilecek olursa, veri toplama-işleme zorluğu, yanlış davranma ve işletmenin uyum sorunu şeklinde belirtilebilir (Eraslan ve Önal, 2020: 105). Ayrıca bir diğer durum, FTM'nin önündeki maliye ve muhasebeye dair bilgi eksikliğidir. Bu durumun giderilebilmesi için eğitimler düzenlenebilir (Fidan ve Akpınar, 2019: 14). Ek olarak, faaliyetlerin belirlenme süreci pahalıya mal olabilir. FTM'nin getirisi uzun vadede götürüsünden fazla olmalıdır (Kavrar ve Yılmaz, 2019: 101).

2.6. Geleneksel Maliyet Yönetimi ile FTM Yönetiminin Karşılaştırılması

Literatüre bakıldığında; FTM'nin geleneksel maliyetlemeye göre daha avantajlı olduğu ifade edilmektedir. Nitekim gereksiz kaynak kullanımının önüne geçebilmek, doğru ölçümleme ile yönetim kararlarında isabetli olabilmek ve performans iyileştirmek FTM'nin artılarındandır (Kurt, Saban ve Çankaya, 2021: 136). Öte yandan geleneksel maliyetleme politikaları gündemden düşmüş ve işe yararlılığı azalmıştır (Öztürk ve Karcıoğlu, 2018: 131). Ayrıca geleneksel maliyetlemede değer yaratan ve yaratmayan faaliyetlerinin ayırt edilmesi güçtür. Bu durum FTM'nin ortaya çıkmasının altında yatan nedenlerden biridir (Ekinci, 2020: 113). Böylece FTM'ye olan ilgi artmış ve FTM işletmelerin hedefleri için ihtiyaç haline gelmiştir (Anıl Keskin ve Billerlioğlu, 2017: 213; Ertürk, 2019: 87). Kurt, Saban ve Çankaya; geleneksel maliyetlemenin etkin olmadığını ve FTM tekniğinin ise pek çok maliyet sürücüsünü ele aldığını böylelikle işletmenin performansını arttıracığını,

yönetimin ise işletme hakkında bilgi birikimine sahip olacağını, satış ve karlılık faaliyetlerinin canlanacağını ifade etmektedirler (2021: 107-109).

Geleneksel maliyetlemede hacim tabanlı bir dağıtım söz konusudur. Ürünlere yüklenecek giderlerin üretim (gider) yerlerinde toplanması sağlanmaktadır. Ürünlerin gider yerlerinde kullanılan miktarları net biliniyorsa doğrudan maliyet yüklenmektedir ancak bilinmiyorsa uygun bir dağıtım yapılabilmesine dikkat edilmelidir (Akbulut ve Gençtürk, 2021: 440). Köken olarak geleneksel maliyet tekniğine dayanan ve aslında onun eksikliklerini gidererek kendine bir konum edinen FTM’de genel üretim giderleri ürünlere değil ürünlerin üretilmesi sırasında gerçekleşen eylemlere/faaliyetlere yüklenmektedir. Ayrıca faaliyet giderleri de çıktılarına dağıtılmaktadır (Akbulut ve Gençtürk, 2021: 438).



Şekil 4. Geleneksel Maliyetleme ve Faaliyet Tabanlı Maliyetleme
(Akpınar ve Güleç, 2021: 260)

3. SAĞLIK HİZMETLERİNDE FAALİYET TABANLI MALİYETLEME

Bu bölümde; sağlık işletmelerinde faaliyet tabanlı maliyet konusuna dair bilgi verilmeye çalışılmıştır. Literatürdeki çalışmalardan örnekler alınarak FTM’nin sağlıkta uygulanabilirliğine dikkat çekilmiştir. Çünkü modern

maliyetleme uygulamaları çözüm odaklıdır. Hastaneler ise yoğun işleyişli ve karmaşık yapıli işletmelerdir. Dolayısıyla sağlık sektöründe artan maliyetlerin, stresin, iş çokluğunun ve çözülmeyi bekleyen sorunların varlığı etkin maliyetleme hesaplamalarını ihtiyaç haline getirmiştir.

3.1. Sağlık Hizmetleri

Sağlığın korunması, hastalıkların oluşmaması için tedbir alınması, mevcut hastalıkların iyileştirilmesi ve rehabilitasyon ihtiyaçlarının giderilmesi için yürütölen tüm çalışmalara “Sağlık Hizmetleri” denir (Yaş, 2021: 24).

3.2. Sağlık Hizmetlerinde Maliyet

Küreselleşme, teknoloji ve rekabetin artışından sağlık sektörü de etkilenmiş böylelikle beklentisi ve bilinci değişen hastaların memnuniyeti yeni bir boyuta ulaşmıştır. Dolayısıyla sağlık hizmet sunumunda maliyet yönetimi güçleşmiştir (Kurt, Saban ve Çankaya, 2021: 104). Benzer şekilde ifade edilecek olursa; günümüzde pek çok alanda hizmet ve ürün beklentisine dair yenilenmeler ve değişmeler gözlenmektedir. Sağlık kurumları da bu dinamik süreçten etkilenmekte, sağlık bakım hizmetlerinin önemi ve tedavi çeşitliliği artmaktadır. (Kuchta ve Zabek, 2011: 300). Sağlık sektöründe maliyetler, diğer sektörlerle karşınl daha yüksektir. Bu noktada maliyetlerin düşük tutulması büyük önem kazanmaktadır. Bu noktada FTM, maliyetleme hesabında süreç odaklı bir yöntemdir (Bahadori vd, 2012: 2185-2186). Sağlık işletmelerinde gerçekleşen tedavilerin detaylı maliyetlerine ulaşabilmek ve tedavide kullanılan kaynakları belirleyebilmek için FTM verileri kullanılabilmektedir (Kuchta ve Zabek, 2011: 310).

Sermayenin ve emeğin yönetsel süreçlerde buluştuğı hastane işletmelerinde çok çeşitli tedavi programları çok çeşitli çalışan ile yürütölmektedir. Hassas bir yönetim anlayışıyla en az maliyetle en kaliteli sağlık hizmetine ulaşılmaya çalışılmaktadır.

Bu anlamda, maliyetlerin kusursuz ve gerçek bir biçimde tespit edilmesi ve yönetilmesi gerekmektedir (Kara ve Aytekin, 2023: 82). Güvenilir maliyet hesabı, işletme için güvenli bir liman gibidir. Doğru ölçüm doğru kararı doğru karar da işletme başarısını yükseltmektedir (Aslan, 2019: 163). Maliyetlerin hesaplanmadığı bir satışta işletmenin zarar etme olasılığı çok yüksektir zira bir malın maliyeti bilinmeden neye göre fiyatlandırma yapılacağı da bilinmemektedir (Ağyar, 2006: 259). Dolayısıyla düşük maliyet, işletmeyi kara götürmektedir. Bu durumda işletmenin devamlılığı için karlılığın artması ve maliyetlerin stratejik bir biçimde yönetilmesi gerekmektedir (Öztürk ve Karcıoğlu, 2018: 131). Diğer bir taraftan ise sağlık işletmelerinde kalite ön plandadır. Çünkü insan sağlığı ihmal edilmemesi gereken bir olgudur. Böylesine kritik bir sektörün yönetimindeki en ufak bir belirsizlik sağlık hizmet sunumunu zora sokabilmektedir. Dolayısıyla hastane yönetiminin kaliteli ve karlı bir biçimde iş üretebilmesi ve rekabete yenik düşmemesi için de maliyet tekniklerini stratejik bir biçimde yürütmeleri gerekmektedir (Aird, 1996: 16).

3.3. Sağlık Hizmetlerinde Stratejik Maliyet Yönetimi ve Önemi

Sağlık hizmetleri sadece insan gücüne dayalı değildir. Tıbbi cihazlara, dijital ve elektronik sistemlere de ihtiyaç bulunmaktadır. Esasen tüm işletmelerde makineleşmeyle birlikte insan faktörü geri plana atılmıştır. Bu anlamda “daha önce de bahsedilen” eskiyen geleneksel maliyetleme teknikleri yerini stratejik maliyetlemeye devretmiştir. “Stratejik” kavramı ile hedefe kilitlenmiş yol haritası kastedilmektedir. Böylelikle akıllıca planlanmış bir maliyet yönetimi ile işletme varlığı, karlılık oranı ve rekabet gücü garanti altına alınabilecektir (Hassan ve Ceran, 2023: 84).

Teknolojik değişimler ve nüfusun yaşlanması sağlık harcamalarını, tedavi beklentilerini ve hastaların bilinç düzeyini etkilemiştir. Dolayısıyla işletmeler için tutarlı ve güvenilir maliyet verileri de önem kazanmıştır (Ak Ergün, 2011: 13). Hastanelerin çok bölümlü ve yoğun işleyişi, maliyet ölçümlerinin ve kararlarının eksiksiz yapılmasını gerektirmektedir (Pazarçeviren ve Ala, 2019: 424).

3.4. Sağlık Kuruluşlarında Faaliyet Tabanlı Maliyetin Uygulanabilirliği

Çağımızda artan nüfusun ve teknolojinin de etkisiyle sağlık harcamalarının payı da artmıştır. Bu artışa eşlik eden bir diğer değişme ise hastalardaki sağlığa dair farkındalık ve sağlık hizmetlerine dair beklenti yüksekliğidir. Bu durum hizmetlerin kaliteli ve verimli sunumunu ve aynı zamanda maliyeti düşük tutmayı gerektirmektedir (Akbulut ve Gençtürk, 2021: 437).

Dünyaya bakıldığında, sağlık hizmet sunumlarında sağlık işletmeleri üzerinde kaygı ve baskı hakimdir. Maliyeti düşürerek ancak kaliteden ödün vermeyerek çaba gösteren işletmeler hizmetlerini devam ettirebileceklerdir. Bu anlamda FTM (ABC) tekniği bir kontrol mekanizması olup işletmeye karar verme süreçlerinde yardımcı olabilecektir (Arnaboldi ve Lapsley, 2005: 50; Aldogan, Austill ve Kocakulah, 2014: 23). Her işletmede kullanılabilen FTM, sağlık sektöründe de yer bulmaktadır. Uygulanabilirlikte, doğru faaliyetlerin doğru ölçümle ele alınması gerekmektedir. İşletmelerin varlığı müşteri memnuniyetiyle pozitif yönlü bir ilişkidir. FTM, yapılan faaliyetler için katlanılan maliyetleri net bir biçimde bildirdiği için maliyetlerin hangi faaliyetlerde kullanıldığı da ortaya çıkmaktadır. Yöneticilerin yerinde ve isabetli karar vermeleri için FTM yol göstermektedir (Ciğer, 2020: 183). Nitekim FTM üzerine yapılmış tezlerin incelendiği bir çalışmada; FTM sektör bazında en çok (%16,4) sağlık işletmelerinde uygulanabilir

olarak göze çarpmaktadır (Öztürk ve Karcıoğlu, 2018: 140). Benzer bir ifadeyle FTM, geleneksel maliyetleme tekniklerine kıyasla daha hatasız ve net bilgiler ortaya çıkarmaktadır. Pek çok işletmede verimli bir biçimde kullanılabileceği gibi sağlık kurumlarında da uygulanabilir (Pazarçeviren ve Ala, 2019: 427).

FTM'nin sağlık sektöründe uygulanabilirliğine etki eden etmenler; muhasebe ve maliye konularındaki bilgi eksikliği, hastanelerin işleyişinin karmaşıklığı ve çok çeşitli tedavi prosedürleri, araştırma izinlerinin zor alınması, maliyet araştırmalarının sürecinin uzun olması ve hastanelerin veri paylaşımı konusundaki hassasiyetleri olarak sıralanabilir (Fidan ve Akpınar, 2019: 11).

FTM yönteminin odak noktası faaliyetler ve kaynakların etkili kullanımıdır. Nitekim çok bölümlü hastanelerin işleyişinde çok çeşitli faaliyetler yürütülmektedir ki bu noktada FTM, anlamsız faaliyetleri elimine ederek elzem faaliyetleri önemsemektedir (Akbulut ve Gençtürk, 2021: 437). FTM ile işletmede olası israflar önlenebilmektedir (Polat ve Tanış, 2023: 644). Ayrıca faaliyetler ve maliyetler arasındaki nedensellik ilişkisi kurulabilmekte ve sağlık yöneticileri için fiyatlandırmaya dair veriler elde edilebilmektedir (Şenyurt ve Torun, 2022: 51). Fiyatlandırmadan söz etmişken, ülkemizdeki sağlık işletmelerinin finansörü Sosyal Güvenlik Kurumu'dur. Sosyal güvenlik Kurumu, Sağlık Uygulama Tebliği'ndeki fiyatlandırmaya göre faturalandırma yapmaktadır (Altıntop vd, 2022: 103).

FTM ile sağlık kuruluşlarının performansı ve hayatta kalıcılığı da değerlendirilebilmektedir (Şenyurt ve Torun, 2022: 57). 2004 ve 2019 yılları arasında yazılan FTM odaklı 117 lisansüstü tezin 88 tanesinin ana bilim dalı işletmedir. Sağlık yönetimi ana bilim dalı ise üçüncü sırada yer almaktadır

(Şahingöz ve Dinç, 2021: 178-181). Ayrıca bir derlemeye göre, sağlık kuruluşlarında FTM uygulamalarına bakılmış, maliyetlemede hasta ve çalışan sayısı, tedavi süresi ve tipi, kaynak gibi farklı kriterler baz alınmıştır (Şenyurt ve Torun, 2022: 52). Esasen hastanelerde uygulanmış daha çok FTM örneğinin incelenmesine ihtiyaç bulunmaktadır ancak veri elde etme süreci yorucu ve zaman alıcıdır. Çünkü hastane yönetimleri genellikle verileri araştırmalara dahil etmek noktasında çekinceli bir tavır sergileyebilmektedirler. Bu durum, teorik gelişimin pratiğe dökülmeyişinde etkilidir (Şenyurt ve Torun, 2022: 57). Sağlığın bir başka alt dalı olan ağız ve diş sağlığı hizmetlerinde de FTM çalışılmış ve idarecilere yararlı bilgiler sağlanmıştır (Güngör ve Keskin, 2020: 76). Sağlık kuruluşlarında girdi ve çıktı tahminlerinin doğru ve gerçekçi bir biçimde yapılabilmesi, örgüt verimliliğini arttırabilmek ve diğer sağlık kuruluşlarına dair karşılaştırma yapabilmek için FTM yol gösterici bir tekniktir (Güngör ve Keskin, 2020: 48).

FTM, sağlık kuruluşlarında etkin kaynak yönetiminin planlanması (Fidan ve Akpınar, 2019: 12), kaynak israfının giderilmesi (G. Keel vd, 2017: 762), stratejik ve finansal bütçe planlamaları, sağlık hizmetlerinin maliyetlerinin belirlenmesi, kalite odaklı ve minimum zarar amaçlı çağdaş maliyetleme, performans analizi gibi hususlarda kuruluşu bir adım ileriye taşımaktadır (Kiremit ve Yardan, 2021: 315-316).

İşletme faaliyetleri; birim seviyesi, parti seviyesi, mamul/ürün seviyesi, tesis seviyesi, müşteri seviyesi şeklinde kategorileştirilmektedir. Örneklendirilecek olursa; bir hastanın muayene edilmesi birim seviyesinde, ameliyathanenin bir ameliyat için hazırlanması ise parti seviyesinde faaliyettir. Farklı her ameliyat için farklı hazırlık ise mamul seviyesinde faaliyettir. Tıbbi atıkların bertaraf edilme giderleri ise tesis seviyesinde bir faaliyettir. Müşteri seviyesinde faaliyetin örneği

ise hastaya yönelik halkla ilişkiler, tanıtım ve reklam ücretleridir (Anıl Keskin ve Billerlioğlu, 2017: 211).

FTM tekniğinin sağlık sektöründe daha efektif bir biçimde çalışılabilmesi için standart bir maliyet muhasebe sistemi geliştirilmeli, hastanelerin veri paylaşımı konusunda istekli ve tereddütsüz olabilmeleri ve işinin ehli bilgili ve donanımlı personel ile çalışılması gerekmektedir. Bu doğrultuda yapılmış bir araştırmada; verimli bir FTM yönetimi için gerekli şartlar olarak karşımıza, nitelikli çalışanlar (%36,84) ve maliyet biliminin eksiksiz öğrenilmesi (%26,32) çıkmaktadır (Fidan ve Akpınar, 2019: 12).

FAALİYET MERKEZLERİ	YAPILAN İŞLER
Hasta Kabul ve Çıkış	Hasta bilgileri ve bilgi işlem kaydı (danışma hizmeti, dosya açılması, sosyal güvence doğrulanması), Hastaların bekleme salonu ve polikliniklere yönlendirilmesi, Değerlendirme sonrası işlem kaydı, Hasta hizmet sürecinin hastane otomasyon sisteminde kapatılması
Poliklinik	Hasta ile ön görüşme, Hastanın muayeneye hazırlanması, Hasta dosyasının kontrolü ve hastadan anamnez alınması, Hastanın muayene edilmesi, Tetkik istemi, Kan ve hormon değerlerinin incelenmesi, İlaç dozu, süresi ve kür sayısının belirlenmesi, Reçete yazılması, Hastanın bilgilendirilmesi ve yönlendirilmesi
Pet B.T.	Hastaya randevu verilmesi ve kayıt işlemleri, Poliklinik muayene işlemi, Şeker, tansiyon, boy, kilo kontrolü, Damar yolu açılması, Sonda takılması işlemi, İlaçların sentezlenmesi ve hazırlanması, Pet B.T çekilmesi işlemi, Hastanın bilgilendirilmesi ve yönlendirilmesi, Hemşire anamnez formunun doldurulması
Kemoterapi	Hastaya randevu verilmesi ve kayıt işlemleri, Hastanın bilgilendirilmesi, İlaçların hazırlanması işlemi, Damar yolu açılması, Kemoterapi işlemi öncesi damar yolu yıkaması, Kemoterapi işleminin yapılması, Kemoterapi hizmetinin hastane otomasyon sistemine kaydedilmesi
Yatan Hasta	Hasta yatağının hazırlanması, Hasta odalarının temizliği, Hastanın servis doktoruyla görüşmesi ve odasına yönlendirilmesi, Damar yolu açılması, Hemşire anamnez formunun doldurulması, Günlük hasta viziti yapılması, Hasta bakımının yapılması, 2 saate bir hastanın kontrol edilmesi (ateş, nabız, tansiyon, kan şekeri vb. takibi, serum kontrolü), Hasta ve yakınlarının bilgilendirilmesi, Hastanın çıkış için hazırlanması, Taburcu bilgilerinin bilgi işlem sistemine işlenmesi, Hasta çıkış işlemlerinin yapılması ve epikriz yazılması, Sabah ve akşam devir viziti
Kan Alma	Hastaya randevu verilmesi ve kayıt işlemleri, Sıra numarasına göre doğru hasta doğru tüp kontrolünün yapılması ve kan tüpünün kontrolü, Kan alımı için gerekli tüplerin hazırlanması, Turnike bağlanması ve kan alımı işleminin yapılması, Bartok okuması yapılarak laboratuvara gönderim, Hastanın bilgilendirilmesi (komplikasyon, kanama vb.)

Şekil 5. Faaliyet Merkezleri ve Yapılan İşler (Akbulut ve Gençtürk, 2021: 441)

3.5. Sağlık Kuruluşlarında Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Örnekleri

Çalışmanın bu kısmında yakın zamanlı literatür taramasından elde edilen sağlıkta FTM örneklemelerine değinilmiştir. Şöyle ki;

Sağlığa dair araştırmaların daha çok yer aldığı bir veritabanı olan PubMed’de “Stratejik Maliyet Yönetimi” ve “Sağlık Yönetimi” içerikli tarama ile yapılmış bir bibliyometrik analizde, 2010-2020 döneminde yayına giren ve atıf sayısı baz alınarak (60 atıf ve üzeri) tespit edilen 171 adet çalışma incelenmiştir. Bu çalışmaların %10,9’u faaliyete dayalı maliyetlemeye yöneliktir (Ünal ve Çil Koçyiğit, 2023: 703-706). Altıntop ve arkadaşlarının Kayseri’de bir devlet hastanesinin Evde Sağlık biriminde yaptıkları faaliyet tabanlı maliyet analizinde; giderlerin gelirlerden yüksek olduğu, SUT’taki fiyatlandırmanın gelir elde etmek için yetersiz olduğu tespit edilmiştir (2022: 101). Elden Ürgüp’ün Sivas, Yozgat ve Kayseri illerindeki özel ve kamu hastanelerinde gerçekleştirdiği “stratejim maliyet odaklı” bir araştırmada ise; FTM’nin değer mühendisliği, kaizen maliyetleme, tam zamanında üretim ve toplam kalite yönetimi yaklaşımlarına göre kullanımının ve bilinirliğinin az olduğu tespit edilmiştir (Elden Ürgüp, 2022: 120).

Uluslararası boyutta literatüre bakıldığında; sağlık alanında yapılmış faaliyete dayalı araştırmalardan 2017’de Benjamin tarafından yürütüleni 3118 atıf alarak ilk sırada yer almıştır. 775 atıf alarak onu izleyen çalışma ise 1998’de Wolf’un yaptığı araştırmadır. Kaynak ve atıf bazında incelendiğinde, en çok atıf (3888) alan kaynak American Journal of Preventive Medicine, ikinci sırada yer alan (2614 atıf) kaynak ise MC Public Health’tir (Bozdemir ve Köse, 2021: 200).

Kiremit ve Yardan, bir üniversite hastanesinin tüp bebek ünitesinde FTM ile maliyetleri hesaplamışlardır (2021: 305). Ayrıca bir hastanenin nükleer tıp ünitesinde FTM ile maliyet hesabı yapılmıştır. Böylece SUT ücretlerine göre daha doğru bilgilere ulaşılabileceği yargısına varılmaktadır (Üzüm, 2019: 50). Yine bir hastanenin girişimsel radyoloji anjiyo ünitesinde yapılan bir araştırmada; tüm hastane birimlerinde olamasa da bazı birimlerde FTM'nin uygulanabilirliği masaya yatırılmış ve FTM'nin sağlık sektöründe kullanılabilir olduğu ifade edilmiştir (Al-Wali, A. A. M., 2019: 60). Aydın'da özel bir hastanede yapılan FTM analizinde ise, ortaya çıkan verilerin güncel en yakın ve en gerçekçi maliyet bilgileri olduğu ifade edilmiştir. Geleneksel maliyetlemede gerçekçi bilgilere erişim mümkün olamayabilmektedir (Erli, 2019: 59). Öte yandan Antalya'da bir kamu hastanesinin patoloji laboratuvarında FTM üzerine yapılan bir çalışmada; birim maliyet analizleri ile SUT fiyatları karşılaştırılmıştır. Neticede, SUT ücretlerinin vakaların maliyetlerine göre düşük kaldığı tespit edilmiştir. Bu durumun hastanenin patoloji birimini zarara uğratma ihtimali oldukça yüksektir. Bu açıdan maliyetleme yönteminde standartlar oluşturulabilir ve SUT ile eşdeğerli ücret politikaları geliştirilebilir (Koçaş, 2019: 107-108).

Anıl Keskin ve Billerlioğlu, özel bir hastanedeki sezaryen ameliyatlarının faaliyet tabanlı maliyet analizini gerçekleştirmişler ve SUT'a göre hastanenin kazancı oldukça düşük çıkmıştır. Dolayısıyla hastane, zarar etmemek için mecburen maliyetlerini azaltma yoluna gitmektedir. Çünkü SGK tarafından finanse edilen sağlık işletmelerinde sağlık hizmetlerinin ücretleri pazarda oluşmaktadır. İşletmelerin fiyatlandırmaya müdahalesi yoktur. Müdahale edilecek kısım maliyet muhasebesidir. Etkin, kaliteli, verimli ve karlı bir maliyetleme için stratejik politikalar izlenmelidir (2017: 243). İstanbul'da bir özel hastanenin kadın doğum ünitesinde

FTM'nin kullanıldığı başka bir çalışmada; normal doğumların işletme için daha az karlı olduğu ve sezaryen doğumların ise getirisinin fazla (+%23,55) olduğu tespit edilmiştir (Aldogan, Austill ve Kocakulah, 2014: 23). Ak Ergün ise araştırmasında FTM'nin patoloji laboratuvarında uygulanabilirliğini çalışmış ve verimlilik adına FTM'nin faydalı olduğunu tespit etmiştir (2011: 211).

Bir çalışmada; tam zamanlı maliyetleme ve toplam kalite yönetiminin yöneticiler tarafından benimsendiği ancak FTM, hedef maliyetleme ve kaizen maliyetleme gibi daha modern yöntemlerin ön planda tutulmadığı başka bir deyişle çalışılmadığı ortaya konulmuştur (Bekçi ve Özal, 2010: 95).

Ülkemizde bir hastanenin radyoloji ünitesinde yapılmış bir araştırmada hem geleneksel maliyetleme hem faaliyet tabanlı maliyetleme çalışılmıştır. Geleneksel maliyetlemede ultrason çekiminin birim maliyeti 13,38 TL, direkt grafinin birim maliyeti ise 13,54 TL olarak hesaplanmıştır. FTM'de ise; ultrasonun birim maliyeti 11,57 TL, direkt grafinin birim maliyeti 18,21 TL olarak bulunmuştur. Bu doğrultuda ultrason için fazla yükleme, direkt grafi için eksik yükleme yapıldığı açıktır. Bu durumda sağlık sektörünün dinamizmi için gerçekçi maliyet verilerinin öneminden bahsedilebilir. Hastanelerin rekabet ortamında dik durabilmeleri için maliyet yönetimlerinde hataya yer vermemeleri bir avantaj olacaktır (Bengü ve Arslan, 2009: 77).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar kısaca şu şekilde özetlenebilir.

Sağlık işletmelerinin faaliyetleri; teknoloji, rekabet, modern yönetim anlayışları ve sağlık sistemindeki hızlı

değişimlerden etkilenmektedir. Nüfusun da artmasıyla bugün, dünyada ve ülkemizde çok sayıda insan sağlık hizmetine ihtiyaç duymaktadır. Diğer yandan hastalıkların çok bölümlü olarak incelenmesi ve tıp hekimlerindeki branşlaşma tedavi çeşitliliğini arttırmaktadır. Neticede tıbbi uygulamalar, sağlık personeli departmanları ve ödeme şekilleri karmaşıklaşmaktadır.

Hata kabul etmeyen sağlık sisteminde işletmelerin kaliteli, verimli ve işlevsel sağlık hizmeti sunabilmeleri ve SUT fiyatlandırmasına karşın ayakta durabilmeleri için düşük maliyetli bir politika izlemeleri gerekmektedir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

*Sağlık hizmet sunumunda insan sağlığı asla ikinci plana atılmadan “minimum maliyetle maksimum kalite” hedeflenmelidir.

*Maliyetleme çalışmalarında standartlar geliştirilebilir. Böylelikle SUT ile paralel fiyatlandırma politikaları oluşturulabilir.

*Kaynaklar planlı ve hakkaniyetli paylaşılmalıdır.

*Sağlık yöneticilerinin maliyet, muhasebe ve finansman bilgi ve tecrübelerinin yeterli seviyede olması sağlanmalı, olmaması halinde hizmet içi eğitimlerle eksiklerinin tamamlanması için planlama yapılmalıdır.

*Faaliyet Tabanlı Maliyetleme yönteminin dahi zaman zaman eksik kaldığı ve bazen Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme hesaplarının gerektiği göz ardı edilmemeli ve güncel gelişmeler ışığında bilgiler tazelenmeli ve kullanılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Ağyar, E. (2006). Hastane İşletmelerinin Yönetimi Açısından Çağdaş Maliyetleme Yöntemlerinden Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Kalite Maliyetlemenin Değerlendirilmesi: Bir Uygulama, Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Aird, B. (1996). Activity-Based Cost Management İn Health Care-Another Fad? *International Journal Of Health Care Quality Assurance*, 9(4), 16-19.
- Ak Ergün, F. (2011). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Patoloji Laboratuvarı Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Akbulut, F., & Gençtürk, M. (2021). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemleri İle Geleneksel Maliyetleme Yönteminin Karşılaştırılması. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 24(3), 435-456
- Akpınar, A. Ve Güleç, U. T. (2021). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sistemi: Bir Otel İşletmesinde Uygulama, *İşletme Akademisi Dergisi*, 2 (3): 254-283.
- Alataş, A., & Aktaş, H. (2022). Kaynak Tüketim Muhasebesinin Sağlık İşletmelerinde Uygulanması, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (96), 1-36.
- Aldogan, M., Austill, A. D., & Kocakulah, M. C. (2014). The Excellence Of Activity-Based Costing İn Cost Calculation: Case Study Of A Private Hospital İn Turkey. *Journal Of Health Care Finance*, 41(1).
- Altıntop İ, Karaca M, Daş Mö, Şengül A, Şimşek E. (2022). Kayseri İlinde Faaliyet Gösteren Kamu Hastanesinin Faaliyet Tabanlı Maliyet Analizi Örneği: Evde Sağlık Birimi Ve Epidermolizis Bülloza Tanılı Hastalar. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 9(1):101-113.

- Al-Wali, A. A. M., (2019). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Hastane İşletmesinde Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Anıl Keskin, D., Billerlioğlu, H. (2017). Sağlık İşletmelerinde Sezaryen Ameliyatı Faaliyetinin Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemine Göre Analizi, Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 19(1), 207-245.
- Arnaboldi, M., & Lapsley, I. (2005). Activity Based Costing İn Healthcare: A Uk Case Study. *Research İn Healthcare Financial Management*, 10(1), 61-75.
- Arslan, E. & Çonkar, K. (2023). Hastanelerde Modern Maliyetleme Yöntemlerinin Uygulanabilirliğine Yönelik Bir Araştırma: Afyonkarahisar Örneği. Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi, 6(1), 51 – 68. Doi: 10.32951/mufider.1174309
- Aslan, T. (2019). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme: Hastane İşletmesi Uygulaması. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 20, Sayı 1, 149-163.
- Aydın, E., & Pazarçeviren, S. Y. (2020). Müşteri Karlılık Analizinde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Kullanılması ve Bir Üretim İşletmesinde Uygulama. *The Journal Of Academic Social Science*, (111), 463-482.
- Badem, A. C., Kılınç, Y. (2020). Konaklama İşletmelerinde Maliyet Yönetiminin Önemi: Zaman Esaslı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Kullanımına İlişkin Bir Örnek Uygulama. Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi, 13 (1), 115-149.
- Bahadori, M., Babashahy, S., Teymourzadeh, E. Ve Hakimzadeh, Sm (2012). Sağlık Merkezlerinde Faaliyet Bazlı Maliyetleme: İran Örneği. *Afrika İşletme Yönetimi Dergisi*, 6 (6), 2181-2186.

- Bekçi, İ. Ve Özal, H. (2010). Stratejik Maliyet Yönetiminin Sağlık Sektöründe Uygulanabilirliğine Yönelik Bir Araştırma, *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, Cilt 2, Sayı 3, 78-97.
- Bengü, H., & Arslan, S. (2009). Hastane İşletmesinde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Uygulaması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(2), 55-78.
- Bozdemir, E. Ve Köse, G. (2021). Faaliyete Dayalı Maliyet Yönteminin Sağlık İşletmelerinde Uygulanmasının Görsel Haritalama Tekniği ile Bibliyometrik Analizi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 23(2), 172–203. <https://doi.org/10.31460/mbdd.685462>
- Cıma Global (2001) – “Activity Based Management – An Overview”, Technical Briefing.
- Ciğer, A. (2020). Konaklama İşletmelerinde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemi: Bir Otel İşletmesinde Vaka Çalışması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 23 (1), 164-185.
- Doğan, S., & Çakıcı, C. (2016). Faaliyet Tabanlı Yönetim. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 13-32.
- Ekinci, K. (2020). “Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Değer Katmayan Faaliyetlerin Azaltılmasında Etkisi ve Önemi”. *İktisadi ve İdari Yaklaşımlar Dergisi*, 2 (1), S. 109-126.
- Elden Ürgüp, S. (2022). 6. Modern Maliyetleme Yöntemlerinin Özel ve Devlet Hastane İşletmelerinde Uygulanabilirliğinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bir Araştırma: Tr72 Bölgesi Örneği: Modern Maliyetleme Yöntemlerinin Özel ve Devlet Hastane İşletmelerinde

- Uygulanabilirliğinin Karşılaştırılması İçin Bir Araştırma: Tr72 Bölgesi Örneği. *Uluslararası Ekonomik ve İdari Akademik Araştırmalar Dergisi* (E-Issn: 2757-959x), 2 (2), 113-125.
- Eraslan, S., & Önal, S. (2020). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Bir Sanayi İşletmesinde Uygulanması 1. *Mali Çözüm Dergisi*, 30, 103-123.
- Erkol, Ü., & Ağırbaş, İ. (2011). Hastanelerde Maliyet Analizi ve Faaliyet Tabanlı Maliyetleme. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 64(2), 87-95.
- Ertürk, E. (2019). Faaliyet Tabanlı Bütçeleme: Bir Sağlık İşletmesi Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Fidan, C., Akpınar, S. (2019). Sağlık İşletmelerinde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Uygulanmasını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 22(1): 1-18.
- Goldberg, Mj ve Kosinski, L. (2011). Hastane Bazlı Bir Gı Biriminde Faaliyet Bazlı Maliyetlendirme ve Yönetim. *Klinik Gastroenteroloji ve Hepatoloji*, 9 (11), 947-949.
- Güngör, B. K., & Keskin, D. A. (2020). Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Sağlık Sektöründe Uygulanabilirliği ve Ağız Diş Sağlığı Polikliniğinde Bir Uygulama, *İsmmmo, Mali Çözüm*, 30(158), 47-79.
- Halwas, A. A., (2017). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme: Sağlık Sektöründe Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Hassan, L. A., & Ceran, Y. (2023). Stratejik Yönetim Muhasebesi Kapsamında Faaliyet Tabanlı Maliyetleme

Yönteminin Karlılık ve Performansa Etkisi: Bir İşletme Örneği. *Sosyal Bilimlerde Güncel Gelişmeler*, 83.

Jalalabadi, F., Milewicz, A. L., Shah, S. R., Hollier, L. H., Jr, & Reece, E. M. (2018). Activity-Based Costing. *Seminars In Plastic Surgery*, 32(4), 182-186. <https://doi.org/10.1055/S-0038-1672208>

Kara, F., & AYTEKİN, S. (2023). Hastane İşletmelerinde Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Uygulanması. *Management And Political Sciences Review*, 5(1), 81-103.

Karacan, S. (2019). Turizm İşletmelerinde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yönteminin Kullanılması, 3. İctebis, www.ictbis.org.

Keel, G., Savage, C., Rafiq, M. Ve Mazzocato, P. (2017). Sağlık Hizmetlerinde Zamana Dayalı Faaliyete Dayalı Maliyetleme: Literatürün Sistemik Bir İncelemesi. *Sağlık Politikası*, 121 (7), 755-763.

Kiremit, B. Y., & YARDAN, E. D. (2021). Tüp Bebek Merkezinde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Uygulaması. *Pearson Journal*, 6(11), 305-318.

Koçaş, M. (2019). Laboratuvar Maliyetlerinin Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemiyle Analizi: Bir Kamu Hastanesinde Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.

Kuchta, D. Ve Zabek, S. (2011, Temmuz). Sağlık Kurumlarında Faaliyet Bazlı Maliyetleme. 8. *Uluslararası Kurumsal Sistemler, Muhasebe ve Mantık Konferansında Taşöz Adası Yunanistan* (S. 11-12).

Kurt, P., Saban, M., & Çankaya, F. (2021). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme: Kamu Hastanesi Göz Sağlığı Bölümünde

Bir Uygulama. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 20(62), 103-140.

- Muşluoğlu, F. (2020). Kaynak Tüketim Muhasebesi ve Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modelinin Yönetim Kararları Açısından Karşılaştırmalı Olarak Değerlendirilmesi: Bir Üretim İşletmesinde Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Niñerola, A., Hernández-Lara, A. B., & Sánchez-Rebull, M. V. (2021). Improving Healthcare Performance Through Activity-Based Costing And Time-Driven Activity-Based Costing. *The International Journal Of Health Planning And Management*, 36(6), 2079-2093.
- Önder, B. (2022). Yeni Maliyet Sistemlerinden Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Bir Hastanenin Kbb Bölümü'nde Uygulaması (Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme). *Premium E-Journal Of Social Science (Pejoss)*, 6(23), 387-391.
- Özçelik, F. (2019). Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Karma Tamsayı Programlama ile Ürün Karması Kararları. *Uludağ Journal Of Economy & Society/Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 38(1), 59-85.
- Öztürk M., Karcıoğlu R. (2018). Türkiye'de Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Konusunda Yapılan Lisansüstü Tez Çalışmalarının Analizi, *Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Alanında Yenilikçi Yaklaşımlar*, Chapter 44, Cilt 2, Gece Akademi, Ankara.
- Pazarçeviren, S. Y., & Ala, T. (2019). Türkiye'de Sağlık Sektöründe Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemlerinin Kullanılmasına Yönelik Literatür Taraması. *Süleyman*

Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 24(3), 417-429.

- Peker, A.A. & İçerli, M.Y. (2021) Stratejik Maliyet Yönetimi Kapsamında Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Kaynak Tüketim Muhasebesi: Aksaray İlinde Faaliyet Gösteren Üretim İşletmesinde Bir Uygulama. *Kmü Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 23(41), 459-490.
- Polat, Ö. Ve Tanış, V.N. (2023). Faaliyete Dayalı Maliyet (Fdm) Sisteminin Çeşitli Yönleriyle İncelenmesi: Bir Kamu Kurumunda Uygulama. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 32 (2), 630-647.
- Şahingöz, H., & Dinç, Y. (2021). Türkiye'de Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Zamana Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Alanındaki Lisansüstü Tezlerin İçerik Analizi 1. *Mali Çözüm Dergisi*, 31, 173-190.
- Şenyurt, U. C., & Torun, N. (2022). Sağlık Hizmetlerinde Faaliyet Tabanlı Maliyetleme. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 45-59.
- Ünal, A. K. Ve Çil Koçyiğit, S. (2023). Sağlık Yönetimi Alanında Stratejik Maliyet Yönetimi Üzerine Yapılan Araştırmaların Bibliyometrik Analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(2), 700-713.
- Üzüm, Ş. (2019). Sağlık Kurumlarında Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Nükleer Tıp Birimi Üzerine Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Waters, H., Abdallah, H. Ve Santillán, D. (2001). Perulu Bir Stk Sağlık Hizmeti Sağlayıcısı İçin Faaliyet Bazlı Maliyetlemenin (Abc) Uygulanması. *Uluslararası Sağlık Planlama ve Yönetimi Dergisi*, 16 (1), 3-18.

Yaş, S. Z. (2021). Toplam Kalite Yönetimi Anlayışının Sağlık Hizmetlerinde Uygulanması. *Kalite ve Strateji Yönetimi Dergisi*, 1(1), 21-43.

SÜRDÜRÜLEBİLİR SAĞLIK FİNANSMANI VE YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIMININ HASTANE MALİYETLERİNE ETKİSİ

Delal AYDIN¹

Özcan DEMİR²

1. GİRİŞ

Sağlık sektörü, küresel ekonominin en önemli ve en hızlı büyüyen sektörlerinden biri olmakla birlikte, aynı zamanda enerji yoğun sektörlerden biridir. Hastaneler, 7/24 kesintisiz hizmet verme zorunluluğu, ileri teknoloji tıbbi cihazların yoğun kullanımı ve karmaşık iklimlendirme sistemleri nedeniyle enerji tüketiminde endüstriyel tesislerle kıyaslanabilecek düzeyde yüksek bir profil sergilemektedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre, sağlık sektörü küresel karbon ayak izinin yaklaşık %4,4'ünden sorumludur ki bu oran, havacılık sektörünün katkısından daha fazladır (Karliner ve ark., 2019).

Küresel bağlamda enerji maliyetlerindeki dalgalanmalar ve iklim değişikliğinin yarattığı acil tehditler, sağlık sistemlerinin sürdürülebilirliği konusunu ön plana çıkarmıştır. Özellikle COVID-19 pandemisi, sağlık altyapısının dayanıklılığının ve kesintisiz enerji arzının hayati önemini tüm dünyaya göstermiştir (WHO, 2021). Bu dönemde, enerji yönetimi ile enfeksiyon kontrol önlemleri arasındaki sinerji, hastane yöneticileri için yeni bir operasyonel zorunluluk haline gelmiştir (Yılmazoğlu, 2016).

¹ Dr., Bağımsız araştırmacı, Sağlık Yönetimi, delalaydin@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-1135-5128.

² Doç. Dr., Fırat Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Fakültesi, odemir@firat.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9382-6781.

Türkiye özelinde ise, enerji ithalatına olan bağımlılık ve enerji fiyatlarındaki volatilité, hastanelerin operasyonel maliyetlerini doğrudan etkilemekte ve sağlık hizmetlerinin finansal sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) 2022 verilerine göre, Türkiye'deki hastanelerin enerji tüketimi son on yılda ortalama %5,2 artış göstermiştir. Bu bağlamda, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik yatırımlar, artık sadece çevresel bir sorumluluk değil, aynı zamanda stratejik bir maliyet optimizasyon aracı olarak görülmektedir.

Yenilenebilir enerji teknolojilerindeki hızlı gelişmeler (özellikle güneş panellerinin verimliliğinin artması ve batarya depolama maliyetlerinin düşmesi), bu çözümleri hastaneler için daha erişilebilir kılmaktadır. Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (IRENA, 2023), 2010-2022 döneminde küresel güneş enerjisi maliyetlerinin %85 oranında düştüğünü ve bu eğilimin devam edeceğini rapor etmektedir. Bu durum, hastanelerin yenilenebilir enerji yatırımlarının geri ödeme sürelerini kısaltmakta ve yatırımın cazibesini artırmaktadır.

Sağlık sektörü, sürekli artan hizmet talebi ve maliyet baskıları altında finansal sürdürülebilirliğini koruma çabası içinde olan sektörlerin başında gelmektedir. Hastaneler yüksek işletme giderlerine sahiptir ve bu giderlerin önemli bir bölümünü enerji maliyetleri oluşturmaktadır (Ekergil ve Savaş, 2019). Türkiye'de sağlık hizmetlerine ayrılan kaynaklar son yıllarda artmakla birlikte Gayri Safi Yurtiçi Hasıla içindeki payı halen %5'in altındadır ve OECD ortalamasının gerisindedir. Bu durum, sağlık sisteminin finansmanında uzun vadeli sürdürülebilirliğin önemini vurgulamaktadır. Diğer yandan, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında sağlık kuruluşlarının karbon ayak izini azaltması beklenmektedir (Ketrez, 2024). Hastanelerde yenilenebilir enerji kullanımı ve enerji verimliliği uygulamaları, hem mali sürdürülebilirlik hem de çevresel sürdürülebilirlik

hedeflerine eşzamanlı katkı sunabilecek stratejiler olarak öne çıkmaktadır. Çalışma, yenilenebilir enerji projelerinin sadece bir "yeşil" yatırım olmanın ötesinde, hastanelerin finansal dayanıklılığını artıran, operasyonel sürekliliği güçlendiren ve uzun vadede sağlık hizmetlerinin kalitesine ve erişilebilirliğine katkıda bulunan stratejik bir hamle olduğu tezini savunmaktadır.

2. SÜRDÜRÜLEBİLİR SAĞLIK FİNANSMANI: KAVRAM VE TÜRKİYE'DEKİ MEVCUT DURUM

Sürdürülebilir sağlık finansmanı, bir sağlık sisteminin mevcut ve gelecekteki sağlık hizmeti ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli kaynakları uzun vadede sağlayabilme kapasitesini ifade etmektedir. Bu kavram, sağlık harcamalarının ekonomik büyüme ve kamu gelirleriyle uyumlu şekilde artmasını, finansman yapısının dengeli ve dayanıklı olmasını içermektedir (Demirgil, Şantaş ve Şantaş, 2018). Bu durum, sağlık hizmetlerinin sürekliliği ve bakım kalitesinin korunabilmesi için gerekli bir unsur olarak görülmektedir. Sağlık hizmetlerinin finansmanını, gelirle gider arasındaki dengeyi sağlayarak, istenilen seviyede gerçekleştirmek anlamına gelmektedir (Yıldırım, 2012).

Sağlıkta finansal sürdürülebilirlik, sağlık sistemlerinin hedeflerine ulaşabilmesi için gerekli kaynakları sağlama ve bu kaynaklarla sağlık hizmetlerini koruma ve geliştirme sorumluluğunu yerine getirme yeteneğidir. Eğer sistem, giderlerini toplanan gelirlerle karşılayamıyor ve bu açığı kapamak için hazine ya da mali yardımlar kullanıyorsa, bu durumun sürekliliği sağlanmalıdır (Kalkınma Bakanlığı, 2014). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), sağlık sistemlerinin finansmanını, gelir elde etmek için birincil ve ikincil kaynakların kullanılması, fonların bir araya getirilmesi ve sağlık hizmeti sunucularına ödeme yapılması süreci olarak tanımlamaktadır (WHO, 2000).

Finansal sürdürülebilirlik sağlanırken sağlık sisteminin iki temel amacı da göz önünde bulundurulmalıdır: hizmet sunumunda hakkaniyet ve maliyetlerin kontrol altında tutulması (Zhao ve Zhong, 2015). Başka bir deyişle, toplumun tüm kesimlerinin ihtiyaç duyduğu sağlık hizmetlerine erişimi korunurken, sağlık harcamalarının milli gelirden daha hızlı büyümesinin önüne geçilmelidir (Matteo, 2010). Aksi halde, kamu bütçesi üzerinde baskı artacak ve ya ek finansman kaynakları arayışı (örneğin daha yüksek vergiler veya özel finansman katkıları) ya da sağlık hizmetlerinde kısıntıya gitme gibi zor kararlar gündeme gelebilecektir (Visconti ve Morea 2019).

3. HASTANELERDE ENERJİ

Hastaneler, enerji tüketiminin yoğun olduğu ve her bir mahallinde farklı iklimlendirme gereksinimlerinin karşılanması gereken, aynı zamanda kesintisiz enerji temininin sağlanması gereken yapılardır. Enerjinin sürekliliği, tıbbi cihazların sorunsuz çalışması ve hastanelerin çeşitli alanlarında hizmet veren iklimlendirme sistemlerinin yanı sıra, mahaller arasındaki basınç ilişkilerinin sağlıklı bir şekilde düzenlenmesi açısından dikkat çekici bir öneme sahiptir. Pandemi sürecinde, hastanelerde çapraz bulaş riskinin en aza indirilmesine yönelik alınması gereken önlemler, ulusal ve uluslararası düzeyde belirlenen önerilerle desteklenmiştir. Bu dönemde, hastane enerji yönetimi ve enfeksiyon kontrol komitelerinin işbirliği yapma gerekliliği daha belirgin hale gelmiştir (Yılmazoğlu, 2016).

Enerji yönetimi kapsamında uygulanabilecek çeşitli tedbirler arasında fotovoltaiik paneller, enerji verimli aydınlatma sistemleri, ısıl camlar, doğal havalandırma yöntemleri, bina otomasyon sistemleri ve etkili bina yalıtımı ön plana çıkmaktadır. Bu önlemler, enerji tüketimini azaltmak, sürdürülebilir enerji

kullanımı sağlamak ve hastane binalarının enerji verimliliğini artırmak amacıyla önerilmektedir. Bu teknolojilerin entegrasyonu, hem enerji tasarrufu sağlamak hem de çevresel etkiyi minimize etmek için önemli bir strateji oluşturmaktadır (TTMD, 2021).

Yenilenebilir enerji projeleri, bazı ilk yatırım maliyetleri gerektirmektedir ve bu durumda finansman seçeneklerinin doğru seçilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu sebeple çoğu hastane, dış kaynak kullanarak enerji satın alma anlaşmaları (PPA'ler) yapmaktadır. Ancak bu anlaşmalar fiyat dalgalanmalarına karşı bir risk unsuru taşıyabildiğinden, hastaneler maliyetleri düşürmek adına güneş enerjisi depolama teknolojileri ile anlaşmalarını desteklemeyi tercih edebilmektedirler. Hatta bazı hastaneler, sanal enerji alım anlaşmaları (VPPA) gibi finansal stratejileri kullanarak enerjiyi doğrudan satın almak yerine dolaylı yoldan yatırım yaparak gelir elde edebilmekte ancak bu yöntemler bazı riskler içermektedir.

IRENA'nın özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarının sağlık sistemlerine entegrasyonunda “son mil” olarak adlandırılan ulaşılması zor alanlarda enerji sağlamaya yönelik çalışmaları dikkat çekmektedir. Bu tür projelerde sürdürülebilirliği sağlamak için enerji ve sağlık otoritelerinin ortak çalışması gerektiğine vurgu yapılmaktadır.

Hastanelerin enerji yoğunluğu, sağlık hizmetleri sektörünün sürdürülebilirliği açısından önem arz etmektedir. ABD'de bulunan hastaneler, toplam enerji tüketiminin yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır. Bu oran, bazı Avrupa ülkelerinde ise %7-8 civarındadır. Bu yüksek enerji tüketiminin büyük bir kısmı, bina içindeki ısıtma, soğutma ve havalandırma (HVAC) sistemlerinden kaynaklanmaktadır. HVAC sistemleri, hastanelerin iç ortam koşullarını kontrol etmek için gerekli olan temel altyapı unsurlarıdır ve genellikle hastane binalarının toplam

enerji tüketiminin %60'ını tüketmektedir (Hernandez ve ark., 2014).

Hastanelerdeki enerji yoğunluğu, yalnızca enerji verimliliği açısından değil aynı zamanda sağlık harcamalarındaki finansal yükler açısından da önemli bir konudur. Küresel sağlık harcamaları, enerji maliyetlerinden büyük ölçüde etkilenmektedir. Özellikle, enerji maliyetlerinin sağlık sektöründeki toplam harcamalar içerisindeki payı, hastaneler için sürdürülebilir mali yönetim stratejilerinin önemini artırmaktadır. Avrupa ve Kuzey Amerika'daki birçok hastane, enerji tasarrufu sağlayan teknolojiler ve sistemler (örneğin, LED aydınlatma, verimli HVAC sistemleri, yenilenebilir enerji çözümleri) kullanarak enerji tüketimini azaltmayı amaçlamaktadır (Terekli ve ark., 2013).

Enerji maliyetlerinin sağlık harcamaları üzerindeki etkisi, doğrudan hastanelerin finansal yapısını etkileyerek, sağlık hizmetlerinin erişilebilirliği ve kalitesini etkileyebilmektedir. Bu bağlamda, enerji verimliliği projeleri ve enerji yönetimi stratejilerinin, hastanelerin maliyet yapılarında önemli iyileşmeler sağladığı ve bu iyileşmelerin sürdürülebilir sağlık finansmanına katkı sunduğu söylenebilmektedir (Barsbay, 2019).

Enerji maliyetlerinin küresel sağlık harcamalarındaki payı İstanbul Politikalar Merkezinin (2022) yayınlamış olduğu raporda, baz senaryodan net sıfır senaryosuna geçişin sağlık maliyetleri üzerindeki etkilerini değerlendirirken, hesaplamalar kömürlü termik santrallerin yıllık üretim verileri kullanılarak yapılmıştır. Yapılan hesaplamada, sağlık maliyetinin kWh başına 3 dolar-cent olduğu kabul edilmiştir. Baz Senaryoya göre Net Sıfır Senaryosundan kaynaklanan sağlık maliyeti/tasarrufu, tablo aşağıda verilmiştir.

Tablo 1. 2020’den 2030’a kadar sağlık maliyeti/tasarrufu modeli

Yıl	Yıllık Üretim Baz Senaryosu(TWh)			Yıllık Üretim 2050 Net Sıfır Senaryosu (TWh)			Toplam Kömürlü Üretim (TWh)			Birim Sağlık Maliyeti (Dolar Cent/kW)	İlave Sağlık Maliyeti (Milyar Dolar)
	Taş Kömür	İhmal Kömür	Linyit	Taş Kömür	İhmal Kömür	Linyit	Baz Durum	2050 Net Sıfır	Fark		
2020	3.892	56.905	42.436	3.892	56.905	42.436	103,2	103,2	0,0	3,0	0.00
2021	4.037	57.205	52.459	3.656	55.301	47.301	113,7	106,3	-7,4		-0.22
2022	4.181	57.506	62.481	3.420	53.696	52.165	124,2	109,3	-14,9		-0.45
2023	4.326	57.806	72.504	3.184	52.092	57.03	134,6	112,3	-112,3		-0.67
2024	4.443	56.882	75.893	3.051	46.106	54.453	137,2	103,6	-33,6		-1.01
2025	4.559	55.958	79.283	2.917	40.120	51.875	139,8	94,9	-44,9		-1.35
2026	4.676	55.034	82.672	2.784	34.134	49.298	142,4	86,2	-56,2		-1.68
2027	4.792	54.11	86.061	2.65	28.148	46.72	145,0	77,5	-67,4		-2.02
2028	4.975	52.203	86.139	2.100	23.506	36.618	143,3	62,2	-81,1		-2.43
2029	5.159	50.297	86.216	1.551	18.865	26.517	141,7	46,9	-94,7		-2.84
2030	5.342	48,39	86.294	1,001	14,223	16,415	140,0	31,6	-108,4		
Toplam Sağlık Maliyeti (Milyar Dolar)											-15,93

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1’de verilmiş olan senaryo değişikliği, sağlık maliyetlerinde önemli bir tasarruf sağlamaktadır. Net sıfır senaryosuna geçişin, sağlık maliyetlerinde 15,93 milyar dolarlık bir tasarruf sağladığı öngörülmektedir. Bu tür hesaplamalar, çevre dostu enerji politikalarının sağlık harcamaları üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koymaktadır.

Türkiye’de sağlık sistemi finansmanı büyük ölçüde kamu kaynaklarına dayanmaktadır. Türkiye’de sürdürülebilir sağlık finansmanının sağlanması, mali boşluk olarak adlandırılan kamu finansman kapasitesinin güçlendirilmesine, sağlık harcamalarının ekonomik büyümeyle uyumlu bir şekilde yönetilmesine ve verimlilik artırıcı politikaların uygulanmasına bağlıdır.

Aşağıda verilen tabloda sağlık harcamaları ile ilgili göstergelerin 1999-2023 yıllarında ki oranları verilmiştir.

Tablo 2. Sağlık harcamaları ile ilgili göstergeler, 1999-2023

Yıl	Toplam sağlık harcaması (Milyon TL)	Kişi başına sağlık harcaması (TL)	Toplam sağlık harcamasının gayri safi yurtiçi hasılaya oranı (%)	Genel devlet sağlık harcamasının toplam sağlık harcamasına oranı (%)	Özel sektör sağlık harcamasının toplam sağlık harcamasına oranı (%)
1999	4 985	79	4,6	61,1	38,9
2000	8 248	128	4,8	62,9	37,1
2001	12 396	190	5,0	68,1	31,9
2002	18 774	284	5,2	70,7	29,3
2003	24 279	363	5,1	71,9	28,1
2004	30 021	444	5,2	71,2	28,8
2005	35 359	517	5,2	67,8	32,2
2006	44 069	636	5,5	68,3	31,7
2007	50 904	726	5,7	67,8	32,2
2008	57 740	813	5,8	73,0	27,0
2009	57 911	804	5,8	81,0	19,0
2010	61 678	843	5,3	78,6	21,4
2011	68 607	924	4,9	79,6	20,4
2012	74 189	987	4,7	79,2	20,8
2013	84 390	1 108	4,6	78,5	21,5
2014	94 750	1 228	4,6	77,4	22,6
2015	104 568	1 337	4,4	78,5	21,5
2016	119 756	1 511	4,6	78,5	21,5
2017	140 647	1 751	4,5	78,0	22,0
2018	165 234	2 030	4,4	77,5	22,5
2019	201 031	2 434	4,7	78,0	22,0
2020	249 932	2 997	5,0	79,2	20,8
2021	353 941	4 206	4,9	79,2	20,8
2022	606 835	7 141	4,0	76,4	23,6
2023	1 244 237	14 582	4,7	77,5	22,5

Kaynak : TÜİK, Sağlık Harcamaları İstatistikleri 2025

Tablo 2’ye göre 1999–2023 döneminde Türkiye’de sağlık harcamaları nominal olarak ciddi artış göstermiş, 1999’da 4,9 milyar TL olan toplam harcama 2023’te 1,24 trilyon TL’ye ulaşmıştır. Kişi başına sağlık harcaması aynı dönemde 79 TL’den 14.582 TL’ye yükselmiştir. Sağlık harcamalarının GSYH içindeki payı ise genel olarak %4–5 bandında seyretmiş, OECD ortalamasının altında kalmıştır. 2022’de bu oran %4,0 ile en düşük seviyelerden birine gerilemiş, 2023’te %4,7’ye toparlanmıştır. Kamu finansmanı ağırlıklı yapı devam etmiş, toplam sağlık harcamalarının yaklaşık dörtte üçü kamu tarafından karşılanırken özel sektörün payı sınırlı kalmıştır. Özellikle 2021 sonrasında görülen keskin artış, pandemi sonrası sağlık talebindeki yükseliş, yüksek enflasyon ve kur farklarının maliyetlere yansması ile ilişkilidir. Bu tablo, sağlık hizmetlerine erişimin yaygınlaştığını ancak finansman yükünün büyük ölçüde kamuya ait olmaya devam ettiğini ve sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için maliyet kontrolü ile verimlilik artışına ihtiyaç olduğunu göstermektedir. 2022 verilerine göre toplam sağlık

harcamalarının yaklaşık %76'sı kamu bütçesi ve Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından karşılanmakta, kalan %24'ü ise özel harcamalar ve cepten ödemelerden gelmektedir. 2000'li yıllardan bu yana kişi başı sağlık harcaması döviz bazında 2,57 kat artış göstermiş, bu artış ekonomik büyümenin üzerinde seyretmiştir. Sağlıkta Dönüşüm Programı ile genel sağlık sigortası kapsamının genişlemesi, hizmete erişimin kolaylaşması ve yeni sağlık teknolojilerinin kullanıma girmesi harcamaları yükseltirken, bu harcamaların gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı da kademeli olarak artmıştır. 2019-2023 dönemini kapsayan On Birinci Kalkınma Planı hazırlıkları sırasında, sağlık harcamalarının kontrol altına alınamamasının finansal sürdürülebilirliği tehdit ettiği ifade edilmiş; geri ödeme politikalarının gözden geçirilmesi, maliyet-etkinlik değerlendirmelerinin güçlendirilmesi ve sağlık hizmet sunumunda verimlilik artışı gibi önlemler önerilmiştir. Nitekim 2021'den 2022'ye kamu sağlık harcamalarının toplam içindeki payı %79,2'den %76,4'e gerilerken özel harcamaların payı %20,8'den %23,6'ya yükselmiştir. Bu artış, hane halkı cepten ödemelerinin büyümesinden kaynaklanmış ve SGK'nın harcama payı aynı dönemde %3 kadar azalmıştır. Mevcut tablo, sağlık finansmanında sürdürülebilirlik açısından kamu gelirlerinin artırılması, vergi tabanının genişletilmesi ve israfın önlenmesi konularının önemini ortaya koymaktadır. Örneğin, finansal sürdürülebilirlik konusunda yapılan bir çalışmada paydaşlar, "sağlık hizmetlerinin gereksiz veya kötüye kullanımını engellemek" ve "kayıt dışı ekonomiyle etkili mücadele etmek" gibi önlemlerin sürdürülebilirlik için en kritik adımlar olduğunu belirtmişlerdir.

4. HASTANELERDE ENERJİ TÜKETİMİ, MALİYET YAPISI VE KARBON AYAK İZİ

Hastaneler, kesintisiz hizmet vermeleri ve bünyelerindeki yoğun teknolojik altyapı nedeniyle enerji yoğun kurumlardır (Söğüt, 2023). Sürekli çalışan tıbbi cihazlar, ısıtma-soğutma (HVAC) sistemleri, aydınlatma ve diğer destek hizmetleri yüksek miktarda elektrik ve yakıt tüketimine yol açmaktadır. Amerikan Hastaneler Birliği'nin verilerine göre tipik bir hastane, benzer büyüklükteki ticari binalardan ortalama 2,5 kat daha fazla enerji tüketmektedir. Türkiye'de de büyük ölçekli bir hastanenin yıllık enerji harcaması milyonlarca TL düzeyindedir; örneğin 500 yataklı bir hastanenin enerji gideri yıllık olarak bu seviyelere ulaşabilmektedir (Kılıç ve Güdük, 2018). Enerji maliyetlerindeki artışlar, hastanelerin işletme bütçeleri üzerinde önemli bir yük oluşturmakta ve sağlık finansmanında sürdürülebilirlik hedefini zorlaştırmaktadır. Hastane yöneticileri için enerji verimliliği ve alternatif enerji kaynaklarının kullanımı, bu mali yükü hafifletmek adına stratejik bir öneme sahiptir.

Hastanelerde enerji tüketimi genellikle elektrik (tıbbi cihazlar, aydınlatma, ventilasyon), ısıtma-soğutma (doğalgaz, fuel-oil veya elektrik), buhar ve sıcak su üretimi gibi kalemlerden oluşur (Yilmazoglu, 2021). Bu tüketimin sonucunda ortaya çıkan karbon ayak izi, dikkate değer düzeydedir. Küresel ölçekte sağlık sektörü, toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık %4.4-%4.6'sından sorumlu olup iklim değişikliğine önemli bir katkı yapmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2025). Hastaneler özelinde bakıldığında, fosil yakıtlara dayalı enerji kullanımı sonucu tek bir hastane yılda binlerce ton CO₂ emisyonu üretebilmektedir. Örneğin, bir analizde bir hastanenin yıllık karbon salımının 5.000 ton CO₂ olabildiği, ancak enerji verimliliği önlemleri ve yenilenebilir enerji kullanımıyla bunun 4.000 tona çekilebileceği belirtilmiştir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2025). Türkiye'de elektrik üretiminde hala önemli oranda fosil yakıt

kullanılması, şebekeden tüketilen her birim elektriğin belirli bir karbon emisyonuna yol açtığı anlamına gelmektedir. Dolayısıyla hastanelerin kendi enerjilerini temiz kaynaklardan üretmeleri, sadece maliyet değil çevresel etki açısından da kritik fayda sağlamaktadır.

Enerji tüketiminin azaltılması ve temiz enerjiye geçiş, hastanelerin kurumsal karbon ayak izini düşürmenin yanı sıra toplumsal sağlığa dolaylı olarak katkı yapmaktadır. Daha düşük emisyonlar, hava kalitesinin iyileşmesi ve iklim değişikliğinin yavaşlatılması gibi faydalarla halk sağlığını olumlu etkileyebilmektedir. Bu nedenlerle, “yeşil hastane” konsepti günümüzde önem kazanmış; enerjiyi verimli kullanan ve yenilenebilir kaynaklara yönelen hastaneler, çevre dostu kimlikleriyle de itibar kazanmaktadır (Hoşgör, 2014). Türkiye’de yürürlüğe giren bazı düzenlemeler, hastanelerde enerji yönetimine verilen önemi göstermektedir: 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu uyarınca yıllık enerji tüketimi belirli bir eşiği aşan (kamu hastaneleri için 250 Ton Eşdeğer Petrol, özel hastaneler için 500 TEP) veya belirli büyüklükte kapalı alana sahip hastanelerde enerji yöneticisi bulundurulması zorunludur. Ayrıca *Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği* gereği hastaneler de dahil tüm büyük binaların Enerji Kimlik Belgesi alması şarttır. Bu yasal çerçeve, hastanelerde enerji verimliliği uygulamalarının artık bir tercih değil bir gereklilik haline geldiğini göstermektedir. Sonuç olarak, hastanelerdeki enerji tüketiminin optimize edilmesi ve karbon emisyonlarının azaltılması, hem mali sürdürülebilirlik hem de çevresel sorumluluk açısından bir zorunluluktur.

5. HASTANELERDE YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ KULLANIM POTANSİYELİ

Hastanelerin enerji ihtiyaçlarını yenilenebilir kaynaklardan karşılaması, Türkiye'nin sahip olduğu doğal potansiyel ve teknolojik imkanlar düşünüldüğünde oldukça mümkün ve cazip bir seçenektir. Yenilenebilir enerji kullanımı, dışa bağımlılığı ve uzun vadeli enerji maliyetlerini azaltırken karbon emisyonlarını da düşürdüğü için hastanelerde “kazan-kazan” etkisi yaratmaktadır. (Şimşek, 2023). Türkiye özelinde değerlendirilebilecek başlıca yenilenebilir enerji kaynakları ve uygulama potansiyelleri şunlardır:

- o **Güneş Enerjisi (Fotovoltaik Paneller):** Türkiye, yüksek güneşlenme süresi ve ışınlam şiddeti ile Avrupa'nın önde gelen güneş enerjisi potansiyeline sahip ülkelerinden biridir. Hastane çatıları, cepheleri veya otopark gibi açık alanlara fotovoltaik (PV) güneş panelleri kurularak elektrik üretmek mümkündür. Gündüz saatlerinde elektrik talebinin yoğun olduğu hastanelerde PV sistemleri şebekeden çekilen enerjiyi önemli ölçüde azaltabilir. Örneğin yaklaşık 1 MWp gücündeki bir güneş paneli sistemi, yılda ~1,3-1,5 milyon kWh elektrik üretebilmekte ve hastanenin elektrik faturasını ciddi oranda düşürebilmektedir. Uygun ölçekli bir güneş enerjisi yatırımı, hastanenin toplam elektrik tüketiminin hatırı sayılır bir kısmını karşılayabilmektedir. Ayrıca hastane binalarında güneş kolektörleri kullanarak termal güneş enerjisinden de faydalanmak mümkün olabilmektedir. Güneş enerjili sıcak su sistemleri, hastanelerin yoğun kullanım alanlarındaki sıcak su ihtiyacını (örn. hastabaşı kullanımı, mutfak, çamaşırhane) karşılayarak kazan yakıt tüketimini azaltabilmektedir. Güneşli bölgelerde bu tür sistemlere yapılan yatırım, yaklaşık 5-6 yıl gibi kısa geri dönüş süreleriyle maliyetini amorti edebilmektedir (Çimen ve Çimen, 2024).
- o **Rüzgâr Enerjisi:** Bulunduğu coğrafi konum rüzgâr almaya müsait olan veya geniş araziye sahip hastaneler, orta ölçekli rüzgâr türbinleri kurarak elektrik üretebilmektedir. Rüzgâr enerjisi güneşin aksine gece saatlerinde de üretim yapabildiğinden, hibrit güneş+rüzgâr sistemleri özellikle yük profili dengeli hastaneler için mantıklı bir çözüm olabilmektedir. Türkiye'nin özellikle Ege, Marmara ve İç Anadolu bölgelerinde uygun rüzgâr potansiyeline sahip alanlar bulunmaktadır. Hastane kampüsü

içerisinde ya da yakın çevresinde küçük rüzgâr türbinleri kurulması, doğru fizibilite analizleri yapıldığı takdirde, şebekeden çekilen elektriği azaltarak tasarruf sağlayabilmektedir. Ancak şehir içindeki hastanelerde yer ve gürültü kısıtı nedeniyle rüzgâr uygulamaları sınırlı kalabileceğinden, bu teknoloji daha çok kırsal veya kampüs şeklindeki büyük sağlık tesisleri için düşünülebilir (Akıncı ve Eren, 2022).

- O **Jeotermal Enerji ve Isı Pompaları:** Türkiye, jeotermal kaynaklar bakımından zengin bir ülkedir. Özellikle Batı ve Orta Anadolu'daki bazı bölgelerde hastaneler, yakınlarındaki jeotermal kaynaklardan faydalanarak ısıtma ve sıcak su ihtiyaçlarını karşılayabilme imkanına sahiptir. Jeotermal enerjiyle, hastane binalarının kışın ısıtılması ve yazın absorpsiyonlu soğutma sistemleriyle serinletilmesi mümkün olabilmektedir. Örneğin Afyon, Denizli gibi jeotermal imkanı olan illerdeki devlet hastaneleri veya kaplıca rehabilitasyon merkezlerinde, bu doğal ısı kaynağı kullanılmaktadır. Jeotermal bulunmayan ancak açık alan imkanı olan hastanelerde ise toprak kaynaklı ısı pompası sistemleri kurulabilir (Kurşun, 2008). Isı pompaları, toprağın veya yeraltı suyunun sabit sıcaklığından yararlanarak binaları yüksek verimle ısıtıp soğutabilen sistemlerdir. Bu sayede doğalgaz veya elektrik tüketimi önemli ölçüde azalır. Jeotermal ve ısı pompası uygulamaları, ilk yatırım maliyeti yüksek olsa da uzun vadede enerji giderlerini düşürerek finansal kazanç sağlamaktadır (Yılmazoglu, 2021).
- O **Biyokütle ve Biyogaz:** Organik atıklardan enerji üretimi anlamına gelen biyokütle, hastanelerde potansiyel olarak değerlendirilebilecek bir başka kaynaktır. Hastane mutfak atıkları, bahçe atıkları veya biyolojik atıklar uygun işlemlerle biyogaza dönüştürülüp enerji elde edilebilme imkanı sağlamaktadır. Ancak sağlık sektörü özelinde, biyokütle kullanımı sınırlı kalmakta ve daha çok kırsal bölgelerdeki küçük sağlık tesislerinde ısı amaçlı kullanılabilmektedir. Bununla birlikte, çevre dostu ısıtma sistemleri geliştikçe odun peleti veya biyokütle yakıtlı kazanlar bazı tesislerde tercih edilebilir. Örneğin Avrupa'da bazı hastaneler, fosil yakıt yerine biyokütle kazanlarıyla ısıtarak karbon emisyonlarını azaltmıştır. Türkiye'de de ileride özellikle entegre şehir hastanelerinde, şehir çöpünden üretilen biyogazla çalışan kojenerasyon tesisleri gibi yenilikçi çözümler gündeme gelebilir (Barsbay, 2019).

Yukarıda sayılan yenilenebilir enerji seçeneklerinin her biri, hastanelerin öz tüketim yoluyla enerji ihtiyaçlarının bir kısmını temiz kaynaklarla ikame etmesini sağlayan önerilerdir.

Bu da dışa bağımlılığı ve uzun vadeli fatura risklerini azaltırken, hastanenin “yeşil enerji” imajını güçlendirmektedir (Gökalp, 2025). Elbette her hastanenin konumu, büyüklüğü ve ihtiyaç profili farklı olacağı için, uygun yenilenebilir enerji kombinasyonunun belirlenmesi detaylı teknik ve ekonomik fizibilite gerektirmektedir. Ancak doğru planlama ile hayata geçirilen projelerin, hastanelerde ciddi fark yaratabileceği tecrübelerle sabittir. Nitekim yeni sağlık yatırımlarında sürdürülebilir enerji yaklaşımı giderek standart hale gelmektedir. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı, yakın geçmişte aldığı bir kararla 200 yatak üzeri tüm yeni hastanelerde uluslararası LEED Yeşil Bina sertifikası koşullarını sağlamayı hedeflemiş ve bu standardı adeta zorunlu hale getirmiştir (Uruk ve İslamoğlu, 2019). Bu adım, geleceğin hastanelerinin tasarımından itibaren enerji verimli ve çevre dostu şekilde inşa edilmesine yönelik önemli bir politika değişikliğidir.

6. YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIMININ ETKİLERİ: MALİYETLER, OPERASYONEL VERİMLİLİK VE HİZMET KALİTESİ

Yukarıda ele alınan uygulamaların da gösterdiği gibi, hastanelerde yenilenebilir enerji kullanımına geçiş ve enerji verimliliği önlemlerinin uygulanması, çok boyutlu olumlu etkilere yol açmaktadır. Mali etki, bu dönüşümün en somut şekilde hissedildiği alandır. Kendi elektriğini üreten veya daha verimli kullanan bir hastane, şebekeden aldığı enerji miktarını azaltarak enerji faturalarında ciddi düşüş sağlayabilmektedir (Barsbay, 2019). Örneğin enerji verimliliği projeleriyle 500 yataklı bir hastane yıllık enerji giderlerinde %20-30 tasarruf elde edebilir; bu da milyon TL’lerle ifade edilebilen bir tasarruf anlamına gelmektedir (EÇE Enerji, 2025).

Operasyonel açıdan bakıldığında, yenilenebilir enerji ve verimlilik uygulamaları hastanelerin işletme verimliliğini yükseltir. Modern enerji yönetim sistemleri ve izleme yazılımları sayesinde, tüketim desenleri analiz edilerek israf noktaları tespit edilebilmekte ve anormallikler hızla giderilebilmektedir. Enerji verimliliği yüksek cihaz ve altyapıların kullanımı, bakım ihtiyacını ve arıza riskini de azaltarak operasyonel sürekliliğe katkı sağlamaktadır. Özellikle kojenerasyon/trijenerasyon gibi sistemler, enerji arz güvenliği boyutunda önemli avantaj sunmaktadır. Bu sistemler bir yandan enerji maliyetlerini düşürürken, bir yandan da hastanenin kritik bölümleri için adeta yedek güç kaynağı işlevi görür. Kesintisiz güç ihtiyacının hayati önem taşıdığı yoğun bakım, ameliyathane gibi birimlerde, yerinde üretim yapan bir enerji sistemi ek bir emniyet katmanı oluşturmaktadır.

Yenilenebilir enerji kullanımının çevresel faydaları ise, sağlık hizmetlerinin dolaylı kalitesine etki eden uzun vadeli unsurlardandır (Özsoy, 2015). Karbon emisyonlarının azalması, hastane çevresindeki hava kalitesini olumlu etkileyerek hastalar, çalışanlar ve toplum için daha sağlıklı bir çevre oluşturmaktadır. Enerji verimliliği ve temiz enerji uygulamalarının, hastanelerin operasyonel maliyetlerini düşürmesinin yanı sıra karbon ayak izini küçülttüğü ve hasta bakım kalitesini artırabildiği literatürde de vurgulanmaktadır. Yeşil enerji kullanan hastaneler, aynı zamanda kurumsal sosyal sorumluluk hedefleriyle uyumlu bir profil sergilemekte ve toplum nezdinde güven kazanmaktadır. Çevreye duyarlı uygulamalar, hastane çalışanlarının ve hastaların memnuniyetini de artırabilmektedir; zira daha doğal aydınlatma, iyileştirilmiş iç hava kalitesi gibi yan faydalar, “iyileştirici çevre” kavramına katkıda bulunmaktadır (Boz, 2018).

Sonuç olarak, hastanelerde yenilenebilir enerji kullanımı ve enerji verimliliği önlemleri, üçlü bir fayda mekanizması yaratmaktadır: (1) Daha düşük enerji giderleriyle finansal

sürdürülebilirliğe destek, (2) iyileştirilmiş operasyonel güvenilirlik ve verimlilikle hizmet sürekliliği, (3) azaltılmış çevresel etkiyle kamusal sağlık ve kurum imajına katkı. Bu bütüncül kazanımlar, sağlık yöneticilerinin bu alana yatırım yapmalarını teşvik eden en önemli motivasyon kaynaklarıdır.

7. POLİTİKA ÖNERİLERİ VE SONUÇ

Sağlık sektöründe sürdürülebilir finansman ve enerji yönetimi konusunda başarılı adımlar atılabilmesi için, politika düzeyinde kapsamlı ve kararlı yaklaşımlara ihtiyaç vardır. Türkiye özelinde değerlendirildiğinde, halihazırda atılmış bazı olumlu adımlar bulunmakla birlikte (örneğin enerji verimliliği kanunu, kamu hastanelerine yönelik projeler, yeni binalarda yeşil sertifika hedefleri vb.), bu çabaların genişletilmesi ve kurumsallaştırılması gerekmektedir. Aşağıda, politika yapıcılara ve sektör paydaşlarına yönelik bazı öneriler ile gelecek döneme ilişkin projeksiyonlar sunulmuştur:

- **Entegre Strateji ve Eylem Planı Oluşturulması:** Sağlık ve enerji kesişiminde yer alan bu konuda, ilgili bakanlıkların (Sağlık Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Çevre ve İklim Değişikliği Bakanlığı vb.) işbirliğiyle ulusal bir “Sağlıkta Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı” hazırlanmalıdır. Bu plan, tüm sağlık tesislerinde enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kullanım hedeflerini belirlemeli, sorumlu kurumları ve takvimleri tanımlamalıdır. Örneğin 2030 yılına kadar devlet hastanelerinin en az %50’sinin kendi elektriğinin %20’sini yenilenebilir kaynaklardan karşılaması, 2040’a kadar büyük hastanelerin net-sıfır karbon hedeflerine yaklaşması gibi ölçülebilir hedefler konulabilir. Bu hedefler, Türkiye’nin 2053 net sıfır emisyon taahhüdüyle de uyumlu olacak şekilde kademeli bir yol haritasına bağlanmalıdır.
- **Kamu Hastanelerinde Finansman ve Teşvik Mekanizmaları:** Kamu hastanelerinin yenilenebilir enerji yatırımları için başlangıç

maliyetlerini karşılayabilmeleri amacıyla özel finansman mekanizmaları devreye sokulmalıdır. Dünya Bankası destekli KAYEP ve KABEV projeleri, bunun bir prototipi olarak başarı göstermektedir; benzeri uluslararası fonlar ve hibe programları (örneğin Yeşil İklim Fonu, AB hibe programları) daha fazla hastaneye yaygınlaştırılabilir. Hazine destekli uygun kredi imkanları, **enerji performans sözleşmeleri (ESCO modeli)** ve kamu-özel işbirliğiyle yapılan enerji projeleri teşvik edilmelidir. Enerji verimliliği yatırımları sonucu elde edilecek tasarruflardan belirli bir payın hastane döner sermayesine ek kaynak olarak bırakılması gibi uygulamalar da yöneticileri bu yatırımlara yönlendirebilir. Ayrıca, belirli verimlilik kriterlerini sağlayan hastanelere Ekonomi Bakanlığı veya Maliye tarafından **teşvik primleri** verilebilir; örneğin enerji tüketimini baz yıla göre %20 azaltan kurumlara bütçeden ödül tahsisi gibi.

- o **Özel Sektör için Düzenleyici Teşvikler:** Özel hastanelerin yenilenebilir enerjiye yatırım yapmalarını kolaylaştırmak ve cazip hale getirmek adına, enerji kullanım politikaları yeniden düzenlenebilir. Mevzuatta yapılacak değişikliklerle, hastanelerin kendi ürettikleri elektrikten sisteme verdikleri fazlanın satın alma garantisıyla alınması (feed-in tariff) veya enerji giderlerinden vergi muafiyetleri sağlanması gibi teşvikler düşünülebilir. Örneğin hastanelerin çatı ve otoparklarında kurulacak güneş panelleri için yerel yönetimlerin hızlı izin süreçleri ve mülkiyet kolaylıkları sunması sağlanabilir. Ayrıca özel hastaneler için **yeşil sertifika programları** geliştirilebilir; belirli oranda yenilenebilir enerji kullanan ve enerji verimliliği yüksek hastanelere “Yeşil Hastane” unvanı verilerek kamuoyu nezdinde tanınırlıkları artırılabilir. Bu tür sertifikalar, hastanelerin ulusal ve uluslararası kalite akreditasyonlarında da pozitif bir kriter haline getirilebilir.
- o **Altyapı Standartları ve Zorunluluklar:** Yeni yapılacak veya kapsamlı tadilata girecek tüm sağlık tesisleri için ileri enerji verimliliği standartları **yasal zorunluluk** haline getirilmelidir. Halihazırda yeni büyük hastanelerde LEED sertifikasyonu hedefi bu anlamda önemli bir adımdır. Bu uygulamanın takibi ve denetimi sıkı şekilde yapılmalı, gerçek performans verileriyle

desteklenmelidir. Mevcut hastaneler için de asgari enerji performansı standartları belirlenerek, çok verimsiz binaların rehabilitasyonu teşvik edilmelidir. Örneğin, merkezi yönetim bütçesinden yatırım programına alınacak hastane projelerinde enerji performansı düşük eski binaların yenilenmesi önceliklendirilebilir. **Enerji yöneticisi bulundurma** ve düzenli enerji etüdü yaptırma zorunluluğu her ölçekteki hastaneyi kapsayacak şekilde genişletilmeli; bu yükümlülüklerle uyum, Sağlık Bakanlığı tarafından tıpkı kalite denetimleri gibi periyodik olarak denetlenmelidir. Böylece, enerji yönetimi sağlık kurumlarının rutin bir parçası haline gelecektir.

- o **Eğitim ve Farkındalık Artırma:** Hastane yönetici ve teknik personeline yönelik enerji yönetimi eğitim programları yaygınlaştırılmalıdır. Üniversitelerin sağlık yönetimi ve hastane işletmeciliği programlarında “sağlık tesislerinde sürdürülebilirlik” konuları ders olarak işlenebilir. Ayrıca hastane teknik servis çalışanları, biyomedikal mühendisleri ve idari sorumlular için yenilenebilir enerji teknolojileri, bakım ve izleme sistemleri gibi konularda sertifika programları düzenlenmelidir. Hastane personelinin enerji tasarrufu konusunda bilinçlenmesi de günlük uygulamalarda fark yaratabilir; örneğin cihazların kullanılmadığında kapatılması, gereksiz aydınlatmanın önlenmesi, sıcaklık ayarlarının optimize edilmesi gibi konularda tüm çalışanların dahil olduğu farkındalık kampanyaları yapılabilir. Enerji verimliliği konusunda başarılı olan klinik veya birimlere kurum içi ödüller verilerek motive edici bir rekabet ortamı da oluşturulabilir. Sonuçta, teknolojik iyileştirmelerin yanı sıra **kurum kültürü** haline gelmiş bir enerji bilinçliliği, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmayı kolaylaştıracaktır.
- o **Geleceğe Yönelik Projeksiyonlar:** Mevcut trendler ve teknolojik gelişmeler ışığında, önümüzdeki yıllarda hastanelerde enerji alanında devrim niteliğinde değişimler beklenmektedir. **Depolama teknolojilerinin** ucuzlamasıyla, hastaneler kendi ürettikleri güneş ve rüzgâr enerjisini akülerde depolayarak 24 saat kesintisiz kullanabileceklerdir. Bu da fosil yakıtlı jeneratör ihtiyacını minimize edecek ve tam anlamıyla karbon nötr hastane modeline

yaklaşılacaktır. **Akıllı mikro şebeke** uygulamaları, hastane yerleşkelerinde üretim-tüketim dengesini otonom olarak yönetip şebekeden bağımsız çalışabilmeyi mümkün kılacaktır. Ayrıca tıbbi cihaz teknolojilerinin ilerlemesiyle, yeni jenerasyon cihazların çok daha az enerji tüketen veya kendi enerji geri kazanım mekanizmalarına sahip modelleri çıkmaktadır. Binalarda **yalıtım, ısı geri kazanım, atık ısı kullanımı** gibi tekniklerle sağlanan verimlilik artışları, toplam enerji ihtiyacını azaltarak yenilenebilir kaynaklardan karşılanacak oranı nispeten yükseltecektir. Bu gelişmelerle birlikte 2030'lara gelindiğinde Türkiye'de birçok hastanenin **enerji pozitif** (yani tükettiğinden fazlasını üreten) yapılara dönüşmesi hedeflenmektedir. Nitekim bazı hastane projeleri şimdiden 2030'a kadar %100 yenilenebilir enerjiye geçme planları yapmaktadır. Küresel ölçekte İngiltere Ulusal Sağlık Sistemi (NHS) gibi büyük kuruluşlar 2040'lara kadar karbon sıfır sağlık hizmeti hedefleri açıklamışken, Türkiye'nin de benzer taahhütleri sağlık sektörü özelinde geliştirmesi beklenir. Bu bağlamda, "Net Sıfır Hastaneler" kavramı literatürde yerini almış ve erken uygulayıcı ülkelerde örnekleri görülmeye başlanmıştır.

- o **İzleme ve Ölçme:** Politikaların başarısını değerlendirmek için somut göstergelerle izleme yapılması şarttır. Sağlık Bakanlığı bünyesinde, her yıl hastanelerin enerji tüketimi, yenilenebilir enerji üretimi ve karbon emisyonu gibi verilerini toplayan bir izleme birimi oluşturulabilir. Bu veriler ışığında, belirlenen hedeflere ilerleme düzeyi takip edilip, gerektiğinde politika ayarlamaları yapılmalıdır. Ayrıca Türkiye genelindeki hastanelerin enerji verimliliği performansı ulusal bir endekisle sıralanabilir ve iyi performans gösterenler ödüllendirilebilir. Saydam bir izleme sistemi, rekabetçi bir ortam yaratarak tüm kurumları daha iyisini yapmaya sevk edecektir.

Sonuç olarak, sürdürülebilir sağlık finansmanı ile yenilenebilir enerji kullanımı birbiriyle örtüşen stratejik alanlardır. Enerji giderlerinin düşürülmesi, sağlık sisteminin mali sürdürülebilirliğine doğrudan katkı sağlarken; yenilenebilir enerjinin yaygınlaşması çevresel sürdürülebilirlik ve toplum

sağlığı açısından kritik önemdedir. Türkiye’de bu alanda atılan adımlar umut vericidir ancak daha katedilecek uzun bir yol bulunmaktadır. Akademisyenler, sağlık yöneticileri ve enerji uzmanlarının birlikte çalışması; kanıta dayalı politikalar geliştirilmesi; pilot projelerin ülke geneline yayılması; eğitim ve bilinçlendirme faaliyetlerinin artırılması ile, önümüzdeki on yıllarda yeşil ve sürdürülebilir hastaneler kavramı standart hale gelebilecektir. Böylece sağlık sektörü, hem bugünün mali zorluklarına hem de geleceğin çevresel meydan okumalarına karşı dirençli ve hazırlıklı olacaktır. Bu dönüşüm, sadece hastane bütçelerini değil, aynı zamanda gezegenimizin ve gelecek nesillerin sağlık garantisini de güvence altına alacaktır.

KAYNAKÇA

- Akıncı, G. Ş., & Eren, Y. (2022). Hibrit güç sistemi ile iklimlendirme yüklerinin optimal işletim modeli ve hastane iklimlendirme yükleri için talep cevabı uygulaması. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 10(2), 574-586.
- Aydın, S., (2023). OECD 2023 verileri penceresinden Türkiye'nin sağlık durumu. *Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi*. 2(64). 114-117
- Barsbay, M. Ç. (2019). Sağlık sektöründe düşük karbon ekonomisi: tezat mı, mümkün mü?. *Verimlilik Dergisi*, (4), 113-134.
- Boz, İ. (2018). İyileştirici bakım çevresi. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(1), 56-61.
- Büyüköz, E. Ö., & Yamaçlı, R. (2023). Kamu Yapılarının İklimsel Açından Değerlendirilmesi: Hariciye Vekâleti (Kültür Bakanlığı) Binası ve Tarım Orman Bakanlığı Binası. *ART/icle: Sanat ve Tasarım Dergisi*, 3(1), 36-55.
- Çimen, A., & Çimen, S. (2024). Modern Hastaneler: İnovatif Malzemelerle Sağlık ve Sürdürülebilirlik. *Sürdürülebilir Mühendislik Uygulamaları ve Teknolojik Gelişmeler Dergisi*, 7(1), 70-75.
- Demirgil, B., Şantaş, F., & Şantaş, G. (2018). Sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerine etkisi: uygulamalı bir çalışma. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(2), 388-398.
- Ekeril, V., & Savaş, A. B. (2019). Yeşil hastanelerde çevre maliyetleri ve maliyet hesaplarının sınıflandırılması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi* (83), 45-60. <https://doi.org/10.25095/mufad.579653>

- Gökalp, Y. (2025). Hastanelerde kullanılan güneş panellerinin verimliliğinin artırılmasına yönelik öncelikli stratejilerin fermatean bulanık dematel yöntemi ile belirlenmesi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (BUSBED)*, 15(29), 142-160.
- Hernandez, P., et al. (2014). "Energy Consumption in Hospitals: A Study of the United States." *Energy and Buildings*, 72, 60-68.
- Hoşgör, H. (2014). Yeşil hastane konsepti ve Türkiye deneyimi. *Archives of Health Science and Research*, 1(2), 75-84.
- İnternet, <https://www.ashrae.org/technical-resources/resources>, Erişim tarihi: 27.02.2021.
- Kalkınma Bakanlığı. (2014). Sağlık Hizmetlerinin Etkinliğinin Artırılması ve Mali Sürdürülebilirlik Özel İhtisas Komisyonu Ön Raporu, Ankara.
- Ketrez, G. (2024). Sağlık hizmetlerinin karbon ayak izi: görsel haritalama tekniği ile bibliyometrik bir analiz. *EJONS International Journal on Mathematic, Engineering and Natural Sciences*, 8(4), 446-458.
- Kıasif, G. Ç., & Ugutmen, M. U. (2020). Türkiye'deki Sürdürülebilir Yükseköğretim Yapılarının Etkin Kaynak Yönetimi Kapsamında Değerlendirilmesi. *Haliç Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 3(1), 109-137.
- Kılıç, C. H., & Güdük, Ö. (2018). Yeşil hastane kavramı ve Türkiye'deki son kullanıcıların beklentileri üzerine bir hastane örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(1), 164-174.
- Kocaman, E. G. (2020). Akıllı ve sakin şehirler için enerji çözümleri. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 40-47.

- Kurşun, B. (2008). *DEÜ Hastanesi Jeotermal Kaynaklı Sıcaksulu Isıtma Sisteminin Hidrolik Dengelenmesi* (Master's thesis, Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey)).
- Matteo, L. D. (2010). The sustainability of public health expenditures: evidence from the Canadian federation, *Eur J Health Econ*, 11, 569–584.
- Özsoy, C. E. (2015). Düşük karbon ekonomisi ve Türkiye'nin karbon ayak izi. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 4(9), 198-215.
- Söğüt, M. Z. (2023). Hastaneler için çevresel sürdürülebilirliğin kriterleri; enerji verimliliği ve yönetimi. 15. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi // 26-29 Nisan 2023 / İzmir
- Şimşek, E. F. (2023). *Hastanelerin yapım süreçlerinin çevresel sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesi ve yenilenebilir enerji uygulamalarının incelenmesi* (Master's thesis, Necmettin Erbakan University (Turkey)).
- T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2025). Verimlilik Artırıcı Proje (VAP) Destek Programı, Resmi Bilgilendirme
- T.C. Sağlık Bakanlığı (2025). Enerji Verimliliği, Yeşil Hastane Duyurusu
- Terekli G., Özkan O., Baayın G. (2013). Çevre dostu hastaneler: Hastaneden yeşil hastaneye, *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 12(2), 37-54.
- Tör O., Kat B., Teimourzadeh S., Demirkol K., Künar A, Voyvoda E., Yeldan E., Şahin Ü., (2022). Türkiye'nin Karbonsuzlaşma Yol Haritası Sektörel Fayda Maliyet Analizi (2020-2030)

- TTMD Covid-19 Görüş Metni, <https://www.ttmd.org.tr/covid-19/ttmd-covid-19-gorusmetni>, Erişim tarihi: 27.02.2021.
- Uruk, Z. F., & İslamoğlu, A. K. K. (2019). Bream, Leed ve DGNB yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin standart bir konutta karşılaştırılması. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (15), 143-154.
- Visconti, R. M., & Morea, D. (2019). Big Data for the Sustainability of Healthcare. *Sustainability*, 11, 1-17.
- World Health Organization. (2000). The World Health Report 2000: Health Systems-Improving Performance, Geneva.
- Yıldırım, H. H. (2012b). Türkiye’de Sağlık Sigortacılığının Değerlendirilmesi, Anadolu Üniversitesi Yayını, Eskişehir.
- Yılmazoğlu M.Z. (2016). Hastanelerde Enerji Yönetimi, TTMD Dergisi, 102, 38-46,
- Yilmazoglu, Z. (2021). Hastaneler için diğer binalara göre farklı enerji verimliliği uygulamaları. *Mühendis ve Makina*, 63(706), 55-66.
- Zhao, J. & Zhong, H. (2015). Medical expenditure in urban China: a quantile regression analysis. *Int J Health Econ Manag*, 15, 387-406.

TIBBİ DOKÜMANTASYON ALANINDA DİJİTALLEŞME VE YENİ YAKLAŞIMLAR

Seda ACAR¹

1. GİRİŞ

Tıbbi dokümantasyon, sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği, hasta güvenliği, kalite kontrolü ve yasal izlenebilirlik açısından temel bir bileşendir. Geleneksel olarak kâğıt tabanlı belgeler üzerinde yürütülen dokümantasyon işlemleri, eksik bilgi, fiziksel arşivleme sorunları ve erişim zorlukları gibi sınırlılıklar taşır. Dijitalleşme süreci; artık sağlık kurumlarında verilerin elektronik ortamda kaydedilmesini, saklanmasını, paylaşılmasını ve analiz edilmesini mümkün kılmıştır. Günümüzde sınırların ortadan kalkmasıyla ortaya çıkan küreselleşme de dijitalleşmeyi hızlandıran bir etkidir (Acar ve Çetinceli, 2020: 890). Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı değişim yeni kuralları da beraberinde getirmektedir. Bu değişimlere uyum sağlamak zorunluluğu ortaya çıkmıştır (Acar ve Tunca, 2018: 550). Yaşanan hızlı gelişmeleri takip etmek rekabet gücü açısından da zamana ayak uydurma açısından da kritik bir öneme sahiptir (Acar, 2021a). Bu dönüşüm, tıbbi dokümantasyon alanında sadece süreçsel iyileştirmeler değil; aynı zamanda yeni yaklaşımlar, teknolojiler ve yetkinlikler gerektirmektedir. Bu durum ile ilgili bol miktarda bilgi paylaşımı gerçekleşmektedir (Acar, 2021b).

¹ Öğr. Gör., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Gelendost Meslek Yüksekokulu Yönetim ve Organizasyon Bölümü İnsan Kaynakları Yönetimi Programı, sedaacar@isparta.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0492-6145.

Bu bölümde, tıbbi dokümantasyonda dijitalleşmenin tarihsel gelişimi, temel bileşenleri, avantajları, karşılaşılan zorluklar, yeni yaklaşımlar ve tıbbi sekreterlik mesleğine etkileri ele alınacaktır.

2. DİJİTALLEŞMENİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Dijital sağlık kayıtlarının evrimi, 1970’lerden itibaren başlamış olsa da, sağlık kurumlarında yaygın hale gelmesi ancak son yirmi-yirmi beş yılda gerçekleşmiştir. Elektronik Sağlık Kayıtları (ESK ya da EHR/EMR) kavramı bu sürecin merkezinde yer alır (Häyrinen, Saranto & Nykänen, 2008).

Türkiye özelinde, sağlık dönüşüm programları kapsamında dijitalleşme süreci hız kazanmıştır. Özellikle 2003’ten itibaren yapılan yatırımlar ve kamu hastanelerinin bilgi sistemlerine entegrasyonu, dijital dokümantasyon altyapısının oluşturulmasında kritik bir rol oynamıştır (Köse et al., 2023). 2014–2017 döneminde yapılan çalışmada, kamu hastanelerinin %63,1’inin temel EHR işlevlerine sahip olduğu, %36’sının ise kapsamlı EHR sistemlerine ulaşabildiği saptanmıştır (Köse et al., 2020). Türkiye’de “Temel EHR”, “Kapsamlı EHR” ayrımı, EMRAM modeli (Electronic Medical Record Adoption Model) ile değerlendirilmektedir (Köse vd., 2023).

3. DİJİTAL TIBBİ DOKÜMANTASYONUN TEMEL BİLEŞENLERİ

3.1. Elektronik Sağlık Kayıtları

EHR, hastanın geçmiş, mevcut ve gelecekteki sağlık durumlarına ilişkin tüm verileri dijital olarak kaydetmeyi, erişmeyi, paylaşmayı ve yönetmeyi sağlayan sistemdir (Häyrinen, Saranto ve Nykänen, 2008). EHR sistemleri, yalnızca tıbbi verileri değil; laboratuvar sonuçlarını, radyoloji

görüntülerini, ilaç kayıtlarını, raporları ve klinik notları da entegre biçimde tutar.

Ondogan vd. (2023) çalışmalarında, EHR'ın dijital sağlık sistemlerinde kritik bir yapı taşı olduğunu vurgulamış; artan verimlilik, veri erişilebilirliği ve klinik süreçlerin entegrasyonu açısından önemini ortaya koymuştur.

3.2. Hasta Bilgi Sistemleri ve Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri (HBYS / HIMS)

HBYS ya da HIMS, hastanenin idari, mali, klinik ve hasta süreçlerini bütünleştiren bir altyapıdır. Bu sistemler, hasta kayıt, sekreterlik işleri, faturalama, arşivleme, personel yönetimi gibi modülleri içerir. Tıbbi dokümantasyon, bu sistemlerin klinik modüllerinde işler.

3.3. Dijital Arşivleme ve Bulut Teknolojileri

Dijital dokümantasyonun sürdürülebilirliği için elektronik arşivleme çok önemlidir. Bulut bilişim (cloud computing) altyapıları, yüksek kapasite, yedeklilik ve ölçeklenebilirlik sağlar. Ancak veri güvenliği, erişim kontrolü ve mahremiyet konuları burada kritik hale gelir.

3.4. Yapay Zekâ ve Veri Analitiği

Yapay zekâ (YZ) ve makine öğrenmesi teknikleri, büyük sağlık verisi setleri üzerinde klinik karar destek sistemleri (CDSS), risk tahmin modelleri, anomali tespiti gibi uygulamalarda kullanılır. Dijital dokümantasyon, bu tür sistemlerin besleneceği zengin veri kaynağını oluşturur.

3.5. Blokzincir Teknolojisi

Blokzincir (blockchain), merkezi olmayan, değiştirilmesi zor, izlenebilir ve şeffaf kayıt sistemi sağlar. EHR yönetimi ile birleştiğinde, veri bütünlüğünü ve güvenliği artırma potansiyeli taşır (Ali vd., 2025; Ettaloui vd., 2024). Örneğin, Ali vd. (2025)

çalışmasında, federated learning ile blokzincir entegrasyonu önerilerek güvenli EHR işleme ortamı sunulmuştur. Ettaloui ve ark. (2024) sistematik derlemesinde blokzincir tabanlı EHR çözümlerinin avantajlarını ve sınırlılıklarını analiz etmiştir. Ayrıca, Pampattiwar ve Chavan (2025), güvenli ve ölçeklenebilir EHR yönetimi için blokzincir tabanlı bir model sunmuşlardır.

4. DİJİTALLEŞMENİN SAĞLADIĞI AVANTAJLAR

Elektronik sistemler sayesinde veriler anlık olarak erişilebilir hâle gelir. Klinik personel, hasta geçmişine, laboratuvar verisine veya görüntüleme sonuçlarına hızlıca ulaşabilir, bu da bakım sürecini hızlandırır ve bilgi eksikliğini azaltır. Dijital sistemler yanlış ilaç uygulaması, doz hatası, eksik bilgi gibi tıbbi hataları azaltma potansiyeline sahiptir. Karar destek sistemleri ve otomatik uyarılar, kritik hataları önleme noktasında etkilidir. Sistematik incelemelere göre dijital hastanelerin kalite göstergeleri üzerinde pozitif etkisi olduğu bildirilmiştir (Canfell vd., 2024). Farklı klinik disiplinler arasında veri paylaşımı kolaylaşır. Örneğin hekim, hemşire, radyoloji uzmanı gibi farklı profesyoneller aynı veri havuzuna erişebilir ve koordineli çalışabilir. Toplanan veriler, epidemiyolojik analizler, sağlık sistemi performans ölçümleri, kalite iyileştirme çalışmalarında kullanılabilir. Büyük veri analitiği ve prediktif modeller, sağlık politikasının şekillenmesinde yol gösterici olabilir.

5. DİJİTALLEŞME SÜRECİNDE KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR

Elektronik sistemler siber saldırılar, veri sızıntısı ve kimlik avı tehditlerine açıktır. Verinin şifrelenmesi, erişim

kontrolü, izleme mekanizmaları ve anonimleştirme teknikleri kritik önem taşır. Blokzincir tabanlı çözümler bu alanda umut vaat etse de ölçeklenebilirlik, gizlilik ve düzenleyici uyumluluk sorunları bulunur (Ettaloui vd., 2024; Ali vd., 2025). Dijital sistemlerin etkin kullanımı için kullanıcıların (hekim, hemşire, sekreter vb.) eğitim alması, sistemle etkileşime alışması gereklidir. Kullanıcı direnci, adaptasyon süreci, alışkanlık değişikliği bu alanda önemli bariyerlerdir. Donanım, yazılım, bakım, güncelleme ve personel eğitimi maliyetleri, özellikle küçük kurumlarda büyük bir yük olabilir. Ayrıca kesintisiz internet, sunucu altyapısı ve yedekleme sistemi gibi altyapı gereksinimleri de maliyetleri artırabilir. Elektronik verilerin yasal geçerliliği, veri sahipliği, hasta onamı, veri erişim izinleri, ulusal ve uluslararası düzenlemeler (örneğin KVKK, GDPR) bu alanda dikkat edilmesi gereken hususlardır.

6. YENİ YAKLAŞIMLAR VE GELECEK PERSPEKTİFLERİ

6.1. Yapay Zekâ Destekli Karar Verme Sistemleri

Yapay zekâ sistemleri, klinik karar destek, tanı önerisi, erken uyarı sistemleri gibi işlevlerle sağlık profesyonellerine destek sunar. Bununla birlikte, bu sistemlerin açıklanabilir olması (explainable AI) ve güvenilirlik düzeyi, benimsenmesini etkileyen faktörlerdir.

6.2. Büyük Veri ve Prediktif Analiz

Elektronik sistemlerde biriken büyük hacimli sağlık verisi, makine öğrenmesi modelleriyle analiz edilerek hastalık riskleri, hasta akışı, kaynak optimizasyonu gibi alanlara yön verebilir.

6.3. Tele-sağlık ve Mobil Sağlık Uygulamaları

Mobil uygulamalar, hasta portal sistemleri ve uzaktan izleme çözümleri, hastanın sağlık verisini doğrudan sisteme iletebilmesini sağlar. Bu sayede dokümantasyon süreci kısalır. Birinci ve uzman hekimlik süreçlerinde dijital hasta portalı kullanımı hasta memnuniyeti açısından da pozitif etkiler göstermiştir (Birinci, 2023).

6.4. Blokzincir ile Güvenli Veri Yönetimi

Blokzincir teknolojisi, verinin merkezi tek bir noktada saklanmasını önleyerek daha güvenli, değiştirilemez ve şeffaf kayıt sistemi sağlar. Ettaloui vd. (2024) blokzincir tabanlı EHR çözümlerinin avantajlarını ve sınırlılıklarını sistematik olarak değerlendirmiştir. Ali vd. (2025) ise federated learning entegrasyonu ile gizliliği koruyan bir yapı önerir. Pampattiwar ve Chavan (2025) güvenli ve ölçeklenebilir bir model sunmuştur.

6.5. Kişiselleştirilmiş Tıp ve Genetik Verilerin Entegrasyonu

Gelecekte tıbbi dokümantasyon, genetik veriler, biyobelirteçler, metabolomik/proteomik verilerle entegre hale gelebilir. Bu durumda sistemler hem klinik hem de biyolojik veriyi birlikte işleyebilecek kapasitede olmalıdır.

6.6. Federated Learning (Dağıtık Öğrenme)

Veri paylaşımı gerektirmeden modellenin kurumlar arasında eğitilmesini sağlayan federated learning, gizliliği koruyarak model geliştirme olanağı sunar. Blokzincirle kombinasyonları da araştırılmaktadır (Ali vd., 2025).

7. TIBBİ SEKRETERLİĞE YANSIMALAR

Dijital ortama geçiş, tıbbi sekretere yalnızca evrak yönetimi değil, veri kalitesi kontrolü, sistem yönetimi destekliği, veri girişi doğruluğu izlemesi gibi görevler yükler.

Sekreter, sağlık bilgi sistemleri ile etkileşimini artırmalı, veri doğruluğu ve tamlığı açısından kritik bir aktör hâline gelir.

Tıbbi sekreterlerin artık dijital okuryazarlık (bilgi sistemleri kullanımı, veri giriş, hata kontrolü), temel bilişim güvenliği bilgisi, veri kalitesi farkındalığı ve yazılım ara yüzleri kullanabilme becerisi gelişmiş olmalıdır. Ayrıca analitik düşünce, iletişim becerileri ve etik farkındalık da öne çıkar.

Dijitalleşme süreci, tıbbi sekreterlik rolünü geleneksel sekreterlikten “sağlık veri işlem sorumlusu”, “klinik destek asistanı” ya da “sağlık bilgi yöneticisi” rollerine doğru genişletebilir. Bu geçişin mesleki tanım, eğitim ve sorumluluk boyutları açısından yeniden düzenlenmesi gereklidir.

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

1980’li seneler bilgi teknolojileri, kriz ve globalleşme ile farklılaşan ve gelişim gösteren konjonktürün belirsizliklerle başa çıkma veya farklılaşan çevreye uyum stratejileri hususunda derin tecrübelerin meydana geldiği bir zaman dilimine kapı açmıştır (Acar ve Acar, 2020, 28). Tıbbi dokümantasyon alanında dijitalleşme, sağlık sistemlerinin etkinliğini, hasta güvenliğini ve veri analiz kapasitesini artıran bir dönüşüm sürecidir. Ancak bu dönüşüm sürecinin başarılı olması için teknik altyapı, insan kaynağı eğitimi, yasal düzenlemeler, güvenlik önlemleri ve kullanıcı kabulü gibi çok boyutlu adımlar atılmalıdır.

Yeni yaklaşımlar (YZ, blokzincir, federated learning vb.) dijital dokümantasyonun sınırlarını genişletme potansiyeli taşır; yine de bu teknolojilerin benimsenmesi dikkatli planlama, pilot

uygulamalar, kullanıcı katılımı ve sürekli değerlendirme ile olmalıdır.

Tıbbi sekreterlik mesleği, bu dönüşümde kritik bir rol oynar. Sekreterler yalnızca dokümantasyonu gerçekleştiren değil, aynı zamanda veri kalitesi ve sistem etkinliği açısından aktif aktörler olmalıdır. Bu bağlamda, eğitim müfredatlarının yeniden gözden geçirilmesi, sürekli mesleki gelişim programlarının tasarlanması ve mesleki rollerin netleştirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Acar, Ö. ve Çetinceli , K. (2020). Uluslararası ticarette taşıma türlerinin Türkiye'nin lojistik performans endeksine etkisi ve iş yapma kolaylığı endeksi ilişkisi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 7(3), 887-905.
- Acar, Ö. ve Tunca, M. (2018). Sürdürülebilir elektronik ticaretin ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları üzerine bir araştırma. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10(25), 549-565.
- Acar, Ö.F. (2021a). A Conceptual Study on Web-Based Marketing Tools in the Tourism Industry. European Journal of Digital Economy Research (EJDER), 2(1), 43-50.
- Acar, Ö.F. (2021b). Uluslararası ticarette blokzincir teknolojisi. M.S. Öztürk (Ed.), Üretim ile işletme alanlarında teknolojik yenilikler ve sürdürülebilirlik içinde (173-185), İstanbul: Efe Akademi.
- Acar, Ö.F. ve Acar, S. (2020). A Preliminary investigation of digital hoarding behaviors of university executives. European Journal of Digital Economy Research (EJDER), 1, 27-44.
- Ali, A. A., et al. (2025). Securing electronic health records using blockchain: A novel Blockchain-Enabled Federated Learning framework. *ScienceDirect*.
- Birinci, Ş. (2023). A Digital Opportunity for Patients to Manage Their Health: the impact of digital patient portals on health outcomes, system efficiency, and patient attitudes. *J Med Internet Research*.

- Canfell, O. J., et al. (2024). The impact of digital hospitals on patient and clinician outcomes: a systematic review and meta-analysis. *JMIR / European Journal of Public Health*.
- Ettaloui, N., et al. (2024). Blockchain-Based Electronic Health Record: Systematic review. *HBE (Health and Biomedical Engineering)*.
- Häyrinen, K., Saranto, K. & Nykänen, P. (2008). Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: a review of the research literature. *International Journal of Medical Informatics*, 77(5), 291–304.
- Köse, İ., Rayner, J., Birinci, Ş., Ülgü, M. M., Yılmaz, İ., Güneş, S. et al. (2023). Basic electronic health record (EHR) adoption in Türkiye is nearly complete but challenges persist. *BMC Health Services Research*, 23, 987.
- Köse, İ., et al. (2020). Adoption rates of electronic health records in Turkish hospitals and the relation with hospital sizes. *BMC Health Services Research*.
- Ondogan, A. G., et al. (2023). Use of electronic medical records in the digital healthcare system. *ScienceDirect* (makale).
- Pampattiwar, K. & Chavan, P. (2025). A secure and scalable blockchain-based model for electronic health record management. *Scientific Reports*.

SAĞLIK YÖNETİMİ DEĞERLENDİRMELERİ

yaz
yayınları

YAZ Yayınları
M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar / AFYONKARAHİSAR
Tel : (0 531) 880 92 99
yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com