

# Türkiye’de sağlık hizmetlerine erişimin teknik etkinlik değerlendirmesi

## Assessment of technical effectiveness in access to health services in Türkiye



Gülay EKİNCİ<sup>1</sup> , Mustafa Hakan YILMAZTÜRK<sup>2</sup> 

doi.org/10.35232/

estudamhds.1523287

### Abstract

Efficiency evaluations in health services provide evidence on how resources in the field of health (health professionals, medical equipment, financial resources, hospitals, etc.) are used effectively in transforming them into health services, and prevent problems that may arise in terms of access to health and equity by ensuring the optimal allocation of these resources in line with needs. The subject of this research was to measure the technical efficiency levels of the number of applications to physicians, which indicate access to health services at the provincial level in Türkiye, by correlating them with satisfaction. The research was conducted using Data Envelopment Analysis, the number of applications to physicians and dentists, which indicate capacity utilization, was defined as the input variables, the level of satisfaction with health services was defined as the output variable, and the analyzes were carried out using constant returns (CCR) input and output oriented models. According to the findings obtained from the research, the average efficiency score of the provinces in Türkiye was determined as 0.703, while 2.5% of 81 provinces were evaluated as fully effective, 97.5% were not found to be effective.

Again, according to the findings, if the current level of satisfaction can be maintained or the projected level of satisfaction can be reached, the number of applications to the physician per capita was reduced between 0.12-3.19, and the number of applications to the dentist per capita was reduced between 0.04-0.23. In total, the cost of inefficiency due to the number of applications varies between 360 million-7.7 billion, representing 0,059-1,28% of total health expenditures.

**Keywords:** Health institutions, technical activity, applying to a physician, data envelopment analysis

### Özet

Sağlık hizmetlerinde verimlilik değerlendirmeleri, sağlık alanındaki kaynakların (sağlık profesyonelleri, tıbbi ekipmanlar, finansal kaynaklar, sağlık kurumları vb.) sağlık hizmetine dönüşmesinde etkin bir şekilde nasıl kullanıldığı hususunda kanıtlar sunan ve bu kaynakların ihtiyaçlar doğrultusunda optimal şekilde tahsisini sağlanması ile sağlığa erişim ve hakkaniyet açısından oluşabilecek sorunları önleyen bir yaklaşımdır. Bu araştırmanın konusunu Türkiye’de iller düzeyinde sağlık hizmetlerine erişimi gösteren hekime müracaat sayılarına ait teknik etkinlik düzeylerinin memnuniyet ile ilişkilendirilerek ölçülmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma Veri Zarflama Analizi kullanılarak yapılmış, kapasite kullanımına işaret eden hekime ve diş hekimine müracaat sayıları girdi değişkeni, sağlık hizmetlerinden memnuniyet düzeyi çıktı değişkeni olarak tanımlanmıştır. Analizler sabit getiriler (CCR) girdi ve çıktı yönlü modeller kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre Türkiye’de illerin ortalama etkinlik skoru 0,703 tespit edilmiş, 81 ilin %2,5’i tam etkin değerlendirilirken %97,5’i etkin bulunmamıştır. Yine bulgulara göre mevcut memnuniyet düzeyinin korunması ya da projekte edilen memnuniyet düzeyine ulaşılabilmesi durumunda kişi başı hekime müracaat sayılarında 0,12-3,19 br., kişi başı diş hekim müracaat sayılarının 0,04-0,23br. arasında azaltılması gerektiği hesaplanmıştır. Toplamda müracaat sayılarından kaynaklı verimsizliğin maliyeti 360 milyon-7,7 milyar arasında değişmekte ve toplam sağlık harcamalarının da %0,059-1,28’e işaret etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık kurumları, teknik etkinlik, hekime müracaat, veri zarflama analizi

*ESTUDAM Public Health Journal.*

2025;10(1):17-31.

1-İstanbul Sabahattin Zaim University, Faculty of Health Sciences Health Management Department, Istanbul, Türkiye.

2-Sağlık Ve Hıfzısıhha Müdürü, The Istanbul Metropolitan Municipality, 34000, İstanbul/ Türkiye.

**Sorumlu Yazar /**

**Corresponding Author:**

Gülay EKİNCİ

e-posta / e-mail: gulay.

ekinci@izu.edu.tr

**Geliş Tarihi / Received:**

27.07.2024

**Kabul Tarihi / Accepted:**

20.11.2024

## 1. Giriş

Sağlık hizmetlerinin erişim ve hakkaniyet bağlamında etkili ve verimli bir şekilde sunulması sahip olduğu kaynaklarının doğru kullanımından geçmektedir. Sağlık hizmetleri yüksek teknoloji kullanımı ile emek yoğun bir sektör olduğu için kaynak yönetimi sadece bu hizmetlerin verimliliği ve performansı için değil, aynı zamanda toplumun genel sağlık durumu için de hayati öneme sahiptir. Doğumda beklenen yaşam süresinin artması, yaşlanma, göç, hastalık türlerinin çeşitlenmesi ve bu yüklerin artması gibi nedenlerle sağlık sistemleri üzerindeki baskı her geçen gün artmaktadır. Toplumun sağlık durumunun iyileştirilmesi, en yüksek ortalama seviyeye ulaşılması gerektiği anlamına gelir ki bu durum sağlık sistemlerinin adil bir finansmanla desteklenmesi ve toplumun ihtiyaçlarını karşılayacak yeterli sayıda ve nitelikte sağlık kaynaklarının hakkaniyetle dağıtımına işaret eder. Ayrıca son zamanlarda sağlık hizmetlerine erişim ve erişimde hakkaniyet, sağlık hizmetlerinde temel performans göstergeleri arasında değerlendirilmeye başlanmıştır (1, 2). Doğal olarak sağlık hizmetlerinde verimlilik konusu literatürde sıklıkla çalışılan konulardan biri olmuştur. Sağlık hizmetlerinde verimlilik makro-ekonomik ve mikro-ekonomik verimlilik olarak iki yaklaşımla değerlendirilir. Makro-ekonomik verimlilik sağlık hizmetleri harcamalarındaki büyümenin Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH)'daki büyümeden daha az olması ve maliyetlerin kabul edilebilir bir GSMH payının üstüne çıkmaması olarak tanımlanırken; hizmetlerin en düşük maliyetle sunulması tüketici memnuniyetinin gerçekleştirilmesi ile sağlık kazanımlarına yönelik hizmet karmasının seçimi mikro-ekonomik verimlilik olarak tanımlanmaktadır (3). Makro ölçekte ülkeler düzeyinde sağlık

sistemlerini, mikro ölçekte sağlık kurum ve kuruluşlarının sahip olduğu kaynaklarını verimli şekilde kullanıp kullanmadığının değerlendirilmesi bir topluma sunulacak sağlık hizmetlerinde politikaların belirlenmesinde, sağlık hizmetlerinin planlanmasında ve sağlık kaynaklarının kullanımında etkili ve verimli işleyen bir sağlık sistemi inşa edilmesini sağlamada önemli rol üstlenebilir.

Sağlık hizmetlerinde verimlilik değerlendirmeleri sağlık alanındaki kaynakların (sağlık profesyonelleri, tıbbi ekipmanlar, finansal kaynaklar, hastaneler vb.) sağlık hizmetine dönüşmesinde etkin bir şekilde nasıl kullanıldığı hususunda kanıtlar sunar ve bu kaynakların ihtiyaçlar doğrultusunda optimal şekilde tahsisini sağlayarak sağlığa erişim ve hakkaniyet açısından oluşabilecek sorunları önler. Verimlilik değerlendirmeleri aynı zamanda sağlık hizmetlerinin performansını izlemek ve iyileştirmek için bir araç olarak da kullanılabilir. Bu, hizmet kalitesini artırmak, bekleme sürelerini azaltmak ve hasta memnuniyetini artırmak için önemlidir.

Bu araştırmanın konusunu Türkiye'de sağlık hizmetlerine erişim ve memnuniyet arasındaki verimliliğin mikro ölçekte değerlendirilmesi oluşturmaktadır. Nitekim Türkiye'de 2002 yılında kişi başı hekime müracaat sayısı 3,1'den 2022 yılında 10,0'a yükselmiş, sağlık hizmetlerinden memnuniyet oranları ise 2003 yılında %39,5'ten 2018 yılında %70,4'e yükselmiş ancak son dört yılda 7,5 puan azalarak %62,90<sup>1</sup> olmuştur (4). Hekime müracaat sayılarının artması bireylerin sağlık hizmetlerine kolay erişebildiğini göstermektedir ancak sağlık hizmetine erişim kolaylaşırken memnuniyetsizliğin artması bu hizmetlerin sunumunda problem yaşandığı diğer bir değişle

### ORCID:

Gülay EKİNCİ:

0000-0003-4773-4821,

Mustafa Hakan Yılmaztürk:

0000-0003-2976-1818

### Nasıl Atf Yapırım / How

#### to Cite:

Ekinci G, Yılmaztürk

M.H. Türkiye'de sağlık

hizmetlerine erişimin teknik

etkinlik değerlendirmesi.

ESTÜDAM Halk Sağlığı

Dergisi. 2025;10(1):17-31.

<sup>1</sup>Yıllara ve Sektörlere Göre Sağlık Kuruluşlarının Hizmetlerinden Memnuniyet Oranı Devlet: %65,8; Üniversite: %64,7; Özel: %58,2 ortalaması alınarak hesaplanan değer

sağlık kapasitesinin kullanılmasında problem olduğuna işaret etmektedir. Bu araştırma yukarıda açıklanan probleme cevap aramak için Türkiye’de iller düzeyinde sağlık hizmetlerine erişim ve memnuniyet arasındaki ilişkinin teknik etkinliğinin değerlendirmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

## 2. Yöntem

Bu bölüm araştırmada kullanılan yöntemin açıklaması, çalışmaya ait sınırlılıklar, istatistik programları ve etik beyan kapsamında 4 (dört) başlıkta derlenmiştir. Araştırmada kesitsel tipte ve verilerin geriye dönük incelenmesi yoluyla Veri Zarflama Analizi (VZA) modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

### 2.1. Sınırlılıklar

Araştırmada kullanılan değişkenler, metodoloji, araştırmanın yılı araştırmanın sınırlılıkları olarak değerlendirilmiştir.

### 2.2. Etik Beyan

Bu çalışma için analizlerde kullanılan verilerin halka açık veriler olması ve analizlerde ikincil veriler kullanılması nedeniyle etik kurul değerlendirmesi gerekmemektedir.

### 2.3. İstatistik Analiz

Analizlerde tanımlayıcı analizler Eviews programı, Veri Zarflama Analizleri DEAP 2.1 programı kullanılmıştır.

### 2.4. Araştırmanın Modeli

VZA karar verme birimlerinin (KVB) etkinlik ölçümünde kullanılan ve doğrusal programlama temeline dayanan parametrik olmayan bir analiz yöntemidir. Bu yöntemde çoklu girdi ve çoklu çıktı değeri, tek bir verimlilik değerine dönüştürülerek etkinliğin değerlendirilmesinde önemli kanıtlar sunmaktadır (5, 6). VZA’da girdi ve çıktı yönelimli olmak üzere iki model kullanılmaktadır. Girdi yönelimli model verimsiz bir KVB’nin kendisi ile aynı çıktı değerine sahip başka bir KVB ile karşılaştırılmasına imkan veren girdi minimizasyonu ilkesine dayanır (6). Çıktı yönelimli modelde girdi düzeyi sabit tutularak çıktı düzeyinin en üst seviyeye çıkarılması yani çıktı maksimizasyonu esasına dayanır (6). Ayrıca bu yöntem ölçeğe göre getiri durumunu sabit getiriler (CCR) ve değişken getiriler (VRS) açısından değerlendirmeye imkân sağlar (6, 7).

VZA literatürde 1950’lerden sonra araştırmalarda yer almaya başlamıştır (8). VZA, sağlık hizmetlerinde teknik etkinliğinin değerlendirmesinde en çok araştırma yapılan ikinci alandır (9). Dünya’da VZA ile sağlık alanında teknik etkinliği değerlendiren literatürde birçok çalışma bulunmaktadır (10-15). Türkiye’de de VZA yöntemi kullanılarak teknik etkinliğini belirlemeye yönelik literatürde çok sayıda araştırma yer almaktadır (16-21). Aşağıda sağlık alanında yapılan ve araştırmada kullanılan değişkenlere benzer yayınlara ait özet bilgilere yer verilmiştir.

Kaçak (2022) araştırmasında 27 OECD ülkesi 2010-2018 dönemleri arasında incelemiştir. Girdi değişkenleri olarak alkol tüketimi, birinci basamak sağlık hizmeti harcamaları, yatak sayısı hekim sayısı, çıktı değişkenleri olarak beklenen yaşam süresi, anne ölüm oranı, yatan hasta sayısı, poliklinik sayısı belirlenmiştir. Sonuçlara göre halk sağlığı sistemi etkin olarak değerlendirilen ülke sayısı 11, hastane hizmet sistemi etkin olarak değerlendirilen ülke sayısı 18 olarak tespit edilmiştir (22).

Durur vd. (2022) araştırmalarında Sağlık Bakanlığına bağlı 30 sağlık hizmet bölgesini değerlendirmiştir. Girdi değişkenleri olarak yatak sayısı, pratisyen hekim sayısı, uzman hekim sayısı, hemşire/ebe sayısı; çıktı değişkenleri olarak başvuru sayısı, yatan hasta sayısı, ağırlıklı ameliyat sayısı, doğum sayısı ele alınmıştır. Sonuçlara göre sağlık hizmet bölgelerinin ortalama etkinlik skoru CCR modeli için %94,9; BCC modelinde %97,7 tespit edilmiştir (23).

Bardakçı ve Filiz (2020) araştırmalarında Artvin ilinde sağlık hizmeti veren 6 kamu hastanesini incelemiştir. Girdi değişkenleri yatak sayısı, hekim sayısı ve hemşire-ebe sayısı; çıktı değişkenleri ağırlıklı ameliyat sayısı, muayene sayısı ve yatan hasta sayısı belirlenmiştir. Analiz sonuçları 2016 yılında 6 kamu hastanesinden 4’ünün, 2017 yılında ise sadece 3’ünün etkin olduğunu göstermiştir (24). Kaçak ve Bağcı (2020) Sağlık Bakanlığına bağlı 39 Ağız Diş Sağlığı Merkezini (ADSM) incelediği araştırmalarında girdi değişkeni olarak diş hekimi sayısı, ilk madde ve malzeme giderleri; çıktı değişkenleri olarak muayene sayısı, diş çekim sayısı, kanal tedavisi sayısı, dolgu tedavisi sayısı belirlenmiştir. Sonuçlara göre 18 ADSM etkin

bulunmuş, merkezlerin Varlıkların Getirisi (ROA) değerleri ortalama 0.72 etkin olmayan merkezlerin ise 0.61 bulunmuştur (25).

Şahinbaş, Konca ve Yetim (2019) araştırmalarında 35 OECD ülkesini incelemiştir. Girdi değişkenleri olarak Sağlık harcaması, Hekim sayısı, hemşire sayısı, Yatak sayısı; çıktı değişkeni olarak doğumda beklenen yaşam süresi, bebek ölüm hızı (tersi), algılanan Sağlık statüsü, sağlık hizmetlerinden memnuniyet düzeyi (%) belirlenmiştir. Sonuçlara göre ülkelerin BCC modeline göre %65,7'si, CCR modeline göre %28,5'i etkin çıkmıştır. Ayrıca Türkiye ve Meksika etkinlik skorları diğer ülkelerden daha yüksek çıkmıştır (14).

Yüksel ve Yiğit (2019) Türkiye'de ADSM'leri inceledikleri araştırmalarında girdi değişkenleri diş hizmeti veren birim sayısı, diş hekimi sayısı ve diş ünitesi sayısı; çıktı değişkenleri olarak hasta sayısı, poliklinik sayısı, diş çekimi sayısı, konservatif tedavi sayısı, endodontik tedavi sayısı belirlenmiştir. Sonuçlara göre 81 ilin ADSM değerlendirilmiş; CCR modeline göre illerin %17,3'ünün (14), BCC modeline göre %35,9'unun (29) etkin olduğu tespit edilmiştir (26).

Şahin ve Ilgün (2018) Türkiye'de ADSM'leri inceledikleri araştırmalarında girdi değişkenleri diş hekimi sayısı, diş ünitesi sayısı; çıktı değişkenleri olarak poliklinik, diş çekimi, kanal tedavisi, dolgu tedavisi, cerrahi müdahale ve protez sayıları belirlenmiştir. Sonuçlara göre Türkiye'de iller bazında ADSM etkinlik incelemesinde CCR yöntemi 81 ilin 18'inin etkin olduğu ve 63 ilin etkin olmadığı, BCC yöntemi 32 ilin etkin olduğu ve 49 ilin ise etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (27).

Şenol ve Gençtürk (2017) araştırmalarında 80 Kamu Hastanesi incelemiştir. Girdi değişkenleri olarak yatak, hekim, ebe ve hemşire sayısı; çıktı değişkenleri olarak acil muayene, A Grubu, B Grubu ve C Grubu ameliyat, poliklinik muayene ve yatan hasta sayısı belirlenmiştir. Sonuçlara göre 80 kamu hastanesinden %25'i CCR modeline göre, %38'i BCC tekniğine göre etkin bulunmuştur (28).

Özata ve Sevinç (2010) Konya İlinde yer alan Sağlık Ocaklarını inceledikleri araştırmalarında hekim, hemşire ve ebe sayıları girdi değişkenleri; muayene, aşı-enjeksiyon ve ebe ev ziyaretleri çıktı değişkenleri olarak tanımlanmıştır. Sonuçlara göre

sağlık ocaklarının etkinliği %83,77 bulunmuştur (29).

Literatürde araştırmalar, sağlık sistemlerinin etkinliklerini analiz etmek için çeşitli ülkeler, bölgeler ve sağlık hizmeti sunan kuruluşlar üzerinde farklı girdi ve çıktı değişkenlerini kullanarak gerçekleştirilmiştir. Genellikle, girdi olarak sağlık personeli sayısı, yatak kapasitesi, hekim sayısı ve harcamalar gibi sağlık hizmeti sunumundaki kaynak kullanımını ifade eden unsurlar dikkate alınırken, çıktı olarak yaşam süresi, hasta sayısı, ameliyat ve muayene sayısı gibi sağlık hizmetlerinin sonuçlarını temsil eden değişkenler değerlendirilmiştir.

Bu çalışma, iller düzeyinde sağlık hizmetlerine erişimi hekime müracaat sayıları aracılığıyla değerlendirerek, teknik etkinlik düzeylerinin memnuniyet ile ilişkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu araştırmanın literatürdeki benzer araştırmalardan belirgin bir farkı, sağlık hizmetlerine erişim ile bireylerin bu hizmetlerden duyduğu memnuniyeti bir arada ele almasıdır. Sağlık sistemlerinin teknik etkinliği genellikle araştırmalarda odak noktası olarak yer alırken, memnuniyet unsuru sıklıkla göz ardı edilmektedir. Dolayısıyla bu araştırma sağlık hizmetlerine erişim ve memnuniyet arasındaki ilişkiyi irdeleyerek daha geniş ve kapsamlı bir bakış açısı sunmayı hedeflemektedir. Araştırmada ayrıca, müracaat sayıları üzerinden sağlık hizmetlerinin teknik etkinliğini dikkate alarak verimsizlik maliyetlerinin hesaplanması da gerçekleştirilecektir. Bu yaklaşım, sağlık harcamaları içerisindeki verimsizlik maliyetlerinin büyüklüğünü ortaya koyacak ve sağlık sisteminde kaynakların daha etkin kullanımına yönelik somut veriler sağlayacaktır. Literatürde sağlık alanında teknik etkinlik değerlendirmeleri yapılmış olsa da, verimsizlik maliyetlerini gösteren çalışmalara pek rastlanmamaktadır. Halbuki, VZA'nın bir diğer kullanım alanı, sağlık harcamalarındaki potansiyel ekonomik tasarrufları tahmin etmektir (30). Bu nedenle, araştırma, verimsizlik maliyetlerini hesaplamasıyla alana önemli bir katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Memnuniyet, sağlık hizmetlerinin kalitesine dair öznel bir değerlendirme olduğundan, bu araştırma hasta deneyimlerine dayalı daha derinlemesine sonuçlar ortaya koyacaktır. Böylece, sağlık

hizmetlerinin yalnızca verimliliği değil, aynı zamanda kullanıcı deneyimleri de dikkate alınarak kapsamlı bir değerlendirme yapılmasına imkân tanınacaktır. Hekime müracaat sayıları üzerinden iller bazında sağlık hizmetlerine erişim düzeyinin değerlendirilmesi, bireylerin ne sıklıkla hekime başvurduğunu ve bu hizmetlere erişim kolaylığını ölçme fırsatı sunacaktır.

Bu bağlamda, araştırmamız Türkiye’de iller düzeyinde sağlık hizmetlerine erişim farklılıklarını inceleyerek, iller arasındaki eşitsizlikleri ve bu eşitsizliklerin memnuniyet ile ilişkisini mikro düzeyde analiz etme olanağı sağlayacaktır. Sonuç olarak, araştırmamız hem teknik hem de algısal (memnuniyet) değerlendirmeleri bir araya getirerek sağlık hizmetlerinin etkinliği hakkında daha kapsamlı bir anlayış sunmayı hedeflemektedir.

Araştırma kapsamında üç ana değişken belirlenmiştir. Hekime müracaat, sağlık hizmetlerinin fiziksel olarak sunulmasını (yeterlik) ve ulaşılabilirliğini (erişebilirlik) temsil eden bir kapasite göstergesi olarak ele alınmıştır. OECD, müracaat sayısını, telefonla başvuru hariç, herhangi bir sebeple hekime başvuruda bulunulması olarak tanımlamış ve bunu bireylerin sağlık hizmetlerine erişiminin en önemli göstergesi olarak vurgulamıştır. Memnuniyet ise, sağlık hizmeti sunumunun sonucunda elde edilen değeri yansıtan bir çıktı olarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, araştırmada kapasite kullanımını ifade eden hekime ve dış hekime müracaat sayıları girdi değişkenleri olarak tanımlanmış, sağlık hizmetlerinden memnuniyet düzeyi ise çıktı

değişkeni olarak ele alınmıştır. Bu değişkenlere ait detaylar, Tablo 1’de sunulmaktadır.

VZA’da model geliştirilirken önce KVB seçilmesi gerekir. Daha sonra modelde yer alacak girdi/çıktı değişkenleri belirlenerek aralarındaki korelasyon ilişkisine bakılır. Araştırmaya konu değişkenler arasında 0,80 ve üzerinde korelasyon ilişkisi tespit edildiğinde yüksek korelasyona neden olan değişkenlerin model dışında bırakılması önerilmektedir (31). Bu minvalde araştırmamızda yer alan çıktı değişkeni sabit tutulduğundan girdi değişkenleri arasındaki ilişki değerlendirilmiş ve korelasyon değerinin 0,53 değeri ile düşük düzeyde olduğu tespit edildiğinden bu iki girdi değişkeni elenmeden analize dahil edilmiştir. Bu aşamadan sonra KVB sayısının belirlenmesi aşamasına geçilir. Literatürde KVB için geliştirilmiş formüller bulunmaktadır. KVB sayısı “n”, girdi sayısı “m” ve çıktı sayısı “s” olmak üzere;  $R_v = n / (m+s)$  formülünde hesaplanan oran küçük olursa VZA etkin ve etkinsiz birimlerin sayısı bakımından ayırım gücünü kaybedeceği belirtilmektedir (32). Literatürde  $R_v$  değerinin 3’ten büyük olması ve KVB sayısının da  $n \geq 3(m+s)$  eşitsizliğine uygun olacak şekilde belirlenmesi gerektiğini vurgulanmaktadır (33). Bu minvalde araştırmamızda ele alınan KVB sayısı 81’dir. Banker vd. (1989) formülasyonuna göre;  $n \geq 3(m+s) \Rightarrow 81 \geq 3(1+2) \Rightarrow 81 \geq 9$  olmakta ve modelimiz uygun KVB sayısına yönelik önerilen tüm hesaplamalara uygun değerlendirilmektedir. Bu aşamadan sonra analizlerde etkinliğin ölçümü için kullanılacak model/lerin belirlenmesi gerekmektedir. Girdi yönelimli modeller girdi minimizasyonuna, çıktı

**Tablo 1:** Değişkenlerin tanımlanması

Değişkenler	Birim	Kaynak*	Kısaltmalar	Türü
Hasta Memnuniyeti	%	SİY, 2022	HM	Çıktı-Ç1
Hekim Müracaat Sayısı	Kişi başı	SİY, 2022	HMS	Girdi- G1
Dış Hekimi Müracaat Sayısı	Kişi başı	SİY, 2022	DMS	Girdi- G2

\*SİY: Sağlık İstatistikleri Yıllığı

yönlü modeller çıktı maksimizasyonuna odaklanır. Sağlık hizmetleri doğası gereği çıktılardan ziyade girdiler üzerinde kontrol gücüne sahip bir alandır bu nedenle literatürde sağlık alanında yapılan araştırmalar genellikle girdi yönelimli modeller üzerinde durmaktadırlar (34-36).

Bu araştırmada illerin kişi başı muayene sayılarının

teknik etkinlik değerini ortaya koymak için CCR girdi-çıktı yönelimli modeller kullanılmıştır. Teknik etkinlik değerlendirilirken illerin teknik etkinlik değerinin 1’e eşit olduğu durumda o ilin kapasite kullanımında tam etkin olduğu, teknik etkinlik değerinin 1’den küçük tespit edilmesi halinde illerin görel olarak etkinsiz olduğu kabul edilmiştir.

Ayrıca analiz sonuçlarında her il için belirlenen teknik etkinlik değerinin yanında kendisine referans gösterilen il bilgilerine de yer verilmiştir.

### 3. Bulgular

Araştırmada konu değişkenlere ait tanımlayıcı bilgilere göre; hasta memnuniyet ortalaması 62,90 +1,28; kişi başına düşen hekim muayene sayısının ortalaması 10,03 +1,28 (min: 6,8, max: 12,7); diş hekimi muayene ortalaması 0,67 + 0,16 (min: 0,36, max: 1,16)'dır. VZA analizi kapsamında CCR girdi-çıkıtı yönlü modeller kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir.

CCR girdi-çıkıtı yönlü modellere göre illerin ortalama teknik etkinlik değeri 0,703'tür. Girdi yönelimli model değişkenleri (hekim muayene sayıları) azaltırken, veri çıktı düzeyini (memnuniyet) sabit tutmaktadır. Modelde çıktı değişkeni olarak belirlenen memnuniyet düzeyinin sabit olması, mevcut memnuniyet düzeyinin daha az muayene

sayıları ile (daha etkin) elde edilebilmesi için seçilen girdi değişkenlerinde yapılacak azalışları göstermesi anlamına gelmektedir. CCR Girdi yönlü modele göre etkin bulunan iller Hakkâri ve Şırnak olup; diğer 79 il teknik etkin bulunmamıştır. Etkin bulunan Hakkâri etkin bulunmayan 72 il için referans gösterilirken, Şırnak 53 il için referans gösterilmiştir. Bu sonuca göre etkin olmayan illerin kendilerine referans gösterilen illeri referans alarak değerlerini iyileştirebilir. Şöyle ki; İstanbul'un etkinlik skoru 0,745 değeri ile etkin olmadığı anlaşılmaktadır. Etkin hale gelmesi için Hakkâri ilini %41,7; Şırnak ilini %58,3 oranında örnek olarak verilerini güncelleyebilir. Yapılan analizlerde, İstanbul ilinde her KVB için söz konusu iyileştirmeler gerçekleştirildiğinde, mevcut memnuniyet düzeyini karşılayan kişi başına hekim muayene sayısı 6,86, diş hekimi muayene sayısı 0,41 olacaktır. Çıkıtı yönelimli modelde veri girdi değişkenlerini (hekim muayene sayıları) kullanarak çıktının

**Tablo 2:** İller için CCR girdi yönlü model sonuçları

İL	HM	HMS	DMS	TE	Projeksiyon HMS	Projeksiyon DMS	Referans İller
Adana	62,9	11,8	0,48	0,750	6,90	0,36	Şırnak (1,000)
Adıyaman	62,9	9,3	0,72	0,731	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Afyonkarahisar	62,9	10,3	0,62	0,666	6,86	0,41	Hakkâri (0,439); Şırnak (0,561)
Ağrı	62,9	7,1	0,49	0,959	6,81	0,47	Hakkâri (0,916); Şırnak (0,084)
Amasya	62,9	11,2	0,75	0,609	6,82	0,46	Hakkâri (0,805); Şırnak (0,195)
Ankara	62,9	10,5	0,64	0,653	6,85	0,42	Hakkâri (0,480); Şırnak (0,520)
Antalya	62,9	9,8	0,62	0,698	6,84	0,43	Hakkâri (0,606); Şırnak (0,394)
Artvin	62,9	8,9	0,52	0,771	6,87	0,40	Hakkâri (0,343); Şırnak (0,657)
Aydın	62,9	11,1	0,73	0,615	6,83	0,45	Hakkâri (0,741); Şırnak (0,259)
Balıkesir	62,9	10,9	0,60	0,632	6,88	0,38	Hakkâri (0,158); Şırnak (0,842)
Bilecik	62,9	9,0	0,71	0,756	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Bingöl	62,9	7,6	0,64	0,895	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Bitlis	62,9	7,6	0,48	0,900	6,80	0,43	Hakkâri (0,600); Şırnak (0,400)
Bolu	62,9	12,0	1,15	0,567	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Burdur	62,9	10,2	0,51	0,706	6,90	0,36	Şırnak (1,000)
Bursa	62,9	9,7	0,64	0,704	6,83	0,45	Hakkâri (0,752); Şırnak (0,248)
Çanakkale	62,9	11,1	0,53	0,679	6,90	0,36	Şırnak (1,000)
Çankırı	62,9	8,9	0,81	0,764	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Çorum	62,9	10,6	0,60	0,649	6,88	0,39	Hakkâri (0,243); Şırnak (0,757)
Denizli	62,9	11,5	0,70	0,596	6,85	0,42	Hakkâri (0,476); Şırnak (0,524)
Diyarbakır	62,9	8,8	0,49	0,782	6,88	0,38	Hakkâri (0,193); Şırnak (0,807)
Edirne	62,9	11,7	0,77	0,583	6,83	0,45	Hakkâri (0,743); Şırnak (0,257)
Elazığ	62,9	10,9	0,72	0,626	6,82	0,45	Hakkâri (0,757); Şırnak (0,243)

Erzincan	62,9	10,3	0,98	0,660	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Erzurum	62,9	10,0	0,94	0,680	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Eskişehir	62,9	11,1	0,87	0,613	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Gaziantep	62,9	10,0	0,56	0,688	6,88	0,39	Hakkâri (0,210); Şırnak (0,790)
Giresun	62,9	11,3	0,56	0,643	6,90	0,36	Şırnak (1,000)
Gümüşhane	62,9	8,3	0,59	0,819	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Hakkâri	62,9	6,8	0,48	1,000	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Hatay	62,9	10,0	0,54	0,689	6,89	0,37	Hakkâri (0,100); Şırnak (0,900)
Isparta	62,9	12,7	0,98	0,535	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Mersin	62,9	10,4	0,40	0,9	6,90	0,36	Şırnak (1,000)
İstanbul	62,9	9,2	0,55	0,745	6,86	0,41	Hakkâri (0,417); Şırnak (0,583)
İzmir	62,9	10,5	0,68	0,651	6,83	0,44	Hakkâri (0,687); Şırnak (0,313)
Kars	62,9	7,9	0,52	0,864	6,83	0,45	Hakkâri (0,744); Şırnak (0,256)
Kastamonu	62,9	10,3	0,62	0,666	6,86	0,41	Hakkâri (0,439); Şırnak (0,561)
Kayseri	62,9	11,4	0,80	0,597	6,80	0,48	Hakkâri (0,978); Şırnak (0,022)
Kırklareli	62,9	10,7	0,72	0,637	6,82	0,46	Hakkâri (0,823); Şırnak (0,177)
Kırşehir	62,9	10,8	0,65	0,635	6,86	0,41	Hakkâri (0,439); Şırnak (0,561)
Kocaeli	62,9	9,8	0,66	0,696	6,82	0,46	Hakkâri (0,826); Şırnak (0,174)
Konya	62,9	10,1	0,73	0,673	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Kütahya	62,9	10,6	0,84	0,642	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Malatya	62,9	11,0	0,75	0,619	6,81	0,47	Hakkâri (0,871); Şırnak (0,129)
Manisa	62,9	10,8	0,70	0,633	6,83	0,44	Hakkâri (0,690); Şırnak (0,310)
Kahramanmaraş	62,9	9,7	0,57	0,708	6,86	0,40	Hakkâri (0,361); Şırnak (0,639)
Mardin	62,9	8,4	0,50	0,817	6,86	0,41	Hakkâri (0,403); Şırnak (0,597)
Muğla	62,9	9,4	0,53	0,732	6,88	0,39	Hakkâri (0,231); Şırnak (0,769)
Muş	62,9	7,8	0,49	0,877	6,84	0,43	Hakkâri (0,582); Şırnak (0,418)
Nevşehir	62,9	10,1	0,66	0,676	6,83	0,45	Hakkâri (0,718); Şırnak (0,282)
Niğde	62,9	10,4	0,68	0,657	6,83	0,45	Hakkâri (0,720); Şırnak (0,280)
Ordu	62,9	10,5	0,71	0,649	6,82	0,46	Hakkâri (0,841); Şırnak (0,159)
Rize	62,9	11,5	1,16	0,591	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Sakarya	62,9	10,1	0,55	0,682	6,89	0,38	Hakkâri (0,125); Şırnak (0,875)
Samsun	62,9	12,0	0,90	0,567	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Siirt	62,9	8,2	0,52	0,834	6,84	0,43	Hakkâri (0,614); Şırnak (0,386)
Sinop	62,9	9,6	0,71	0,708	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Sivas	62,9	10,8	0,94	0,63	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Tekirdağ	62,9	10,5	0,71	0,649	6,82	0,46	Hakkâri (0,841); Şırnak (0,159)
Tokat	62,9	10,6	0,83	0,642	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Trabzon	62,9	11,8	0,65	0,583	6,88	0,38	Hakkâri (0,160); Şırnak (0,840)
Tunceli	62,9	8,7	0,72	0,782	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Şanlıurfa	62,9	8,9	0,39	0,923	6,90	0,36	Şırnak (1,000)
Uşak	62,9	11,2	0,71	0,611	6,84	0,43	Hakkâri (0,613); Şırnak (0,387)
Van	62,9	8,0	0,50	0,855	6,84	0,43	Hakkâri (0,564); Şırnak (0,436)
Yozgat	62,9	8,9	0,67	0,764	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Zonguldak	62,9	11,0	0,82	0,618	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Aksaray	62,9	10,7	0,51	0,706	6,90	0,36	Şırnak (1,000)
Bayburt	62,9	9,0	0,83	0,756	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)

Karaman	62,9	9,9	0,68	0,688	6,81	0,47	Hakkâri (0,898); Şırnak (0,102)
Kırıkkale	62,9	10,9	0,87	0,624	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Batman	62,9	9,3	0,57	0,737	6,85	0,42	Hakkâri (0,499); Şırnak (0,501)
Şırnak	62,9	6,9	0,36	1,000	6,90	0,36	Şırnak (1,000)
Bartın	62,9	11,3	0,66	0,608	6,87	0,40	Hakkâri (0,342); Şırnak (0,658)
Ardahan	62,9	8,8	0,69	0,773	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
İğdır	62,9	8,3	0,67	0,819	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Yalova	62,9	11,5	0,72	0,595	6,84	0,43	Hakkâri (0,570); Şırnak (0,430)
Karabük	62,9	10,7	0,95	0,636	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Kilis	62,9	10,8	0,80	0,630	6,80	0,48	Hakkâri (1,000)
Osmaniye	62,9	10,9	0,57	0,633	6,89	0,36	Hakkâri (0,007); Şırnak (0,993)
Düzce	62,9	10,5	0,60	0,655	6,87	0,39	Hakkâri (0,273); Şırnak (0,727)

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır. HM: Hasta Memnuniyeti; HMS:Hekim Müracaat Sayısı; DMS: Diş Hekimi Müracaat Sayısı; TE: Teknik Etkinlik

(memnuniyetin) artırılmasını hedefleyen değerleri ortaya koyarak illerin etkinliğinin artırılması söz konusu olabilecektir. CCR Çıktı yönlü modele göre etkin bulunan iller Hakkâri ve Şırnak olup; diğer 79 il teknik etkin bulunmamıştır. Etkin bulunan Hakkâri etkin bulunmayan 72 il için referans gösterilirken, Şırnak 53 il için referans gösterilmiştir. Buna göre tam etkin olmayan illerin kendilerine referans gösterilen illeri kendilerine referans alarak değerlerini iyileştirebilir. Şöyle ki; Ankara'nın etkinlik skoru 0,653 değeri ile etkin olmadığı anlaşılmaktadır. Etkin hale gelmesi için Hakkâri ilini %73,6; Şırnak ilini %79,6 oranında örnek alarak verilerini güncelleyebilir. Yapılan analizlerde, her KVB için

söz konusu iyileştirmeler gerçekleştirildiğinde, mevcut kişi başına hekim muayene sayısı ve diş hekim muayene sayısı değişmeden elde edilecek çıktı değeri (memnuniyet) 96,38'e yükselecektir. Diğer bir örnek olarak Adana ili 0,75 teknik etkinlik değeri ile etkin bulunmamıştır. Adana ili Şırnak iline ait değerleri 1,33 kat olacak şekilde güncellemesi durumunda 9,2 kişi başı hekim muayenesi, 0,48 kişi başı diş hekim muayene sayısı ile memnuniyet düzeyini 62,9'dan 83,87'ye çıkaracağı öngörülmektedir.

VZA analizlerinde elde edilen sonuçların tutarlılığı değerlendirilirken rastgele seçilen çıktı yönlü BCC etkinlik modelinin teknik etkinlik değeri ile çıktı

**Tablo 3:** İller için CCR çıktı yönlü model sonuçları

İL	HMS	DMS	TE	Projeksiyon HM	Projeksiyon HMS	Projeksiyon DMS	Referans İller
Adana	11,8	0,48	0,750	83,87	9,2	0,48	Şırnak (1,333)
Adıyaman	9,3	0,72	0,731	86,03	9,3	0,66	Hakkâri (1,368)
Afyonkarahisar	10,3	0,62	0,666	94,49	10,3	0,62	Hakkâri (0,660); Şırnak (0,843)
Ağrı	7,1	0,49	0,959	65,59	7,1	0,49	Hakkâri (0,955); Şırnak (0,088)
Amasya	11,2	0,75	0,609	103,31	11,2	0,75	Hakkâri (1,323); Şırnak (0,319)
Ankara	10,5	0,64	0,653	96,38	10,5	0,64	Hakkâri (0,736); Şırnak (0,796)
Antalya	9,8	0,62	0,698	90,13	9,8	0,62	Hakkâri (0,868); Şırnak (0,565)
Artvin	8,9	0,52	0,771	81,54	8,9	0,52	Hakkâri (0,444); Şırnak (0,852)
Aydın	11,1	0,73	0,615	102,29	11,1	0,73	Hakkâri (0,421); Şırnak (1,205)
Balıkesir	10,9	0,60	0,632	99,59	10,9	0,60	Hakkâri (0,250); Şırnak (1,333)
Bilecik	9,0	0,71	0,756	83,25	9,0	0,64	Hakkâri (1,324)
Bingöl	7,6	0,64	0,895	70,3	7,6	0,54	Hakkâri (1,118)
Bitlis	7,6	0,48	0,900	69,89	7,6	0,48	Hakkâri (0,667); Şırnak (0,444)
Bolu	12,0	1,15	0,567	111,00	12,0	0,85	Hakkâri (1,175)
Burdur	10,2	0,51	0,706	89,11	9,8	0,51	Şırnak (1,417)
Bursa	9,7	0,64	0,704	89,40	9,7	0,64	Hakkâri (1,069); Şırnak (0,352)
Çanakkale	11,1	0,53	0,679	92,60	10,2	0,53	Şırnak (1,472)



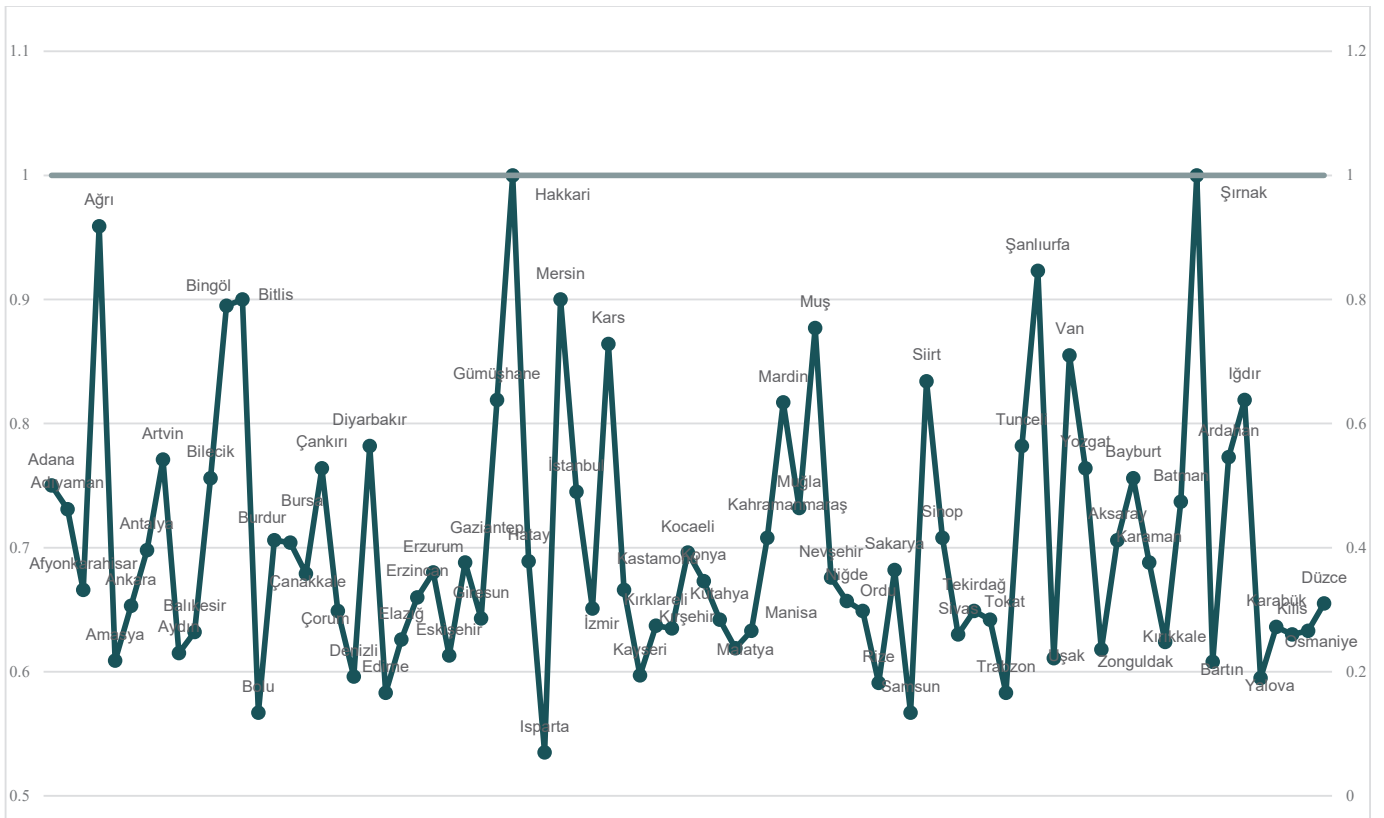
Çankırı	8,9	0,81	0,764	82,33	8,9	0,63	Hakkâri (1,309)
Çorum	10,6	0,60	0,649	96,97	10,6	0,60	Hakkâri (0,375); Şırnak (1,167)
Denizli	11,5	0,70	0,596	105,56	11,5	0,70	Hakkâri (0,799); Şırnak (0,880)
Diyarbakır	8,8	0,49	0,782	80,45	8,8	0,49	Hakkâri (0,247); Şırnak (1,032)
Edirne	11,7	0,77	0,583	107,82	11,7	0,77	Hakkâri (1,274); Şırnak (0,440)
Elazığ	10,9	0,72	0,626	100,45	10,9	0,72	Hakkâri (1,208); Şırnak (0,389)
Erzincan	10,3	0,98	0,660	95,28	10,3	0,73	Hakkâri (1,515)
Erzurum	10,0	0,94	0,680	92,5	10,0	0,71	Hakkâri (1,471)
Eskişehir	11,1	0,87	0,613	102,68	11,1	0,78	Hakkâri (1,632)
Gaziantep	10,0	0,56	0,688	91,44	10,0	0,56	Hakkâri (0,306); Şırnak (1,148)
Giresun	11,3	0,56	0,643	97,84	10,8	0,56	Şırnak (1,556)
Gümüşhane	8,3	0,59	0,819	76,78	8,3	0,59	Hakkâri (1,221)
Hakkâri	6,8	0,48	1,000	62,9	6,8	0,48	Hakkâri (1,000)
Hatay	10,0	0,54	0,689	91,29	10,0	0,54	Hakkâri (0,146); Şırnak (1,306)
Isparta	12,7	0,98	0,535	117,48	12,7	0,89	Hakkâri (1,868)
Mersin	10,4	0,40	0,900	69,89	7,7	0,40	Şırnak (1,111)
İstanbul	9,2	0,55	0,745	84,38	9,2	0,55	Hakkâri (559); Şırnak (0,782)
İzmir	10,5	0,68	0,651	96,68	10,5	0,68	Hakkâri (1,056); Şırnak (0,481)
Kars	7,9	0,52	0,864	72,80	7,9	0,52	Hakkâri (0,861); Şırnak (0,296)
Kastamonu	10,3	0,62	0,666	94,49	10,3	0,62	Hakkâri (0,660); Şırnak (0,843)
Kayseri	11,4	0,80	0,597	105,42	11,4	0,80	Hakkâri (1,639); Şırnak (0,037)
Kırklareli	10,7	0,72	0,637	98,72	10,7	0,72	Hakkâri (0,278); Şırnak (1,292)
Kırşehir	10,8	0,65	0,635	99,08	10,8	0,65	Hakkâri (0,691); Şırnak (0,884)
Kocaeli	9,8	0,66	0,696	90,42	9,8	0,66	Hakkâri (1,188); Şırnak (0,250)
Konya	10,1	0,73	0,673	93,43	10,1	0,71	Hakkâri (1,485)
Kütahya	10,6	0,84	0,642	98,05	10,6	0,75	Hakkâri (1,559)
Malatya	11,0	0,75	0,619	101,56	11,0	0,75	Hakkâri (1,406); Şırnak (0,208)
Manisa	10,8	0,70	0,633	99,45	10,8	0,70	Hakkâri (1,090); Şırnak (0,491)
Kahramanmaraş	9,7	0,57	0,708	88,89	9,7	0,57	Hakkâri (0,510); Şırnak (0,903)
Mardin	8,4	0,50	0,817	77,02	8,4	0,50	Hakkâri (0,493); Şırnak (0,731)
Muğla	9,4	0,53	0,732	85,98	9,4	0,53	Hakkâri (0,316); Şırnak (1,051)
Muş	7,8	0,49	0,877	71,71	7,8	0,49	Hakkâri (0,663); Şırnak (0,477)
Nevşehir	10,1	0,66	0,676	93,04	10,1	0,66	Hakkâri (1,063); Şırnak (0,417)
Niğde	10,4	0,68	0,657	95,81	10,4	0,68	Hakkâri (1,097); Şırnak (0,426)
Ordu	10,5	0,71	0,649	96,89	10,5	0,71	Hakkâri (1,295); Şırnak (0,245)
Rize	11,5	1,16	0,591	106,38	11,5	0,81	Hakkâri (1,691)
Sakarya	10,1	0,55	0,682	92,24	10,1	0,55	Hakkâri (0,184); Şırnak (1,282)
Samsun	12,0	0,90	0,567	111,00	12,0	0,85	Hakkâri (1,765)
Siirt	8,2	0,52	0,834	75,42	8,2	0,52	Hakkâri (0,736); Şırnak (0,463)
Sinop	9,6	0,71	0,708	88,80	9,6	0,68	Hakkâri (1,412)
Sivas	10,8	0,94	0,63	99,90	10,8	0,76	Hakkâri (1,588)
Tekirdağ	10,5	0,71	0,649	96,89	10,5	0,71	Hakkâri (1,295); Şırnak (0,245)
Tokat	10,6	0,83	0,642	98,05	10,6	0,75	Hakkâri (1,559)
Trabzon	11,8	0,65	0,583	107,82	11,8	0,65	Hakkâri (0,274); Şırnak (1,440)
Tunceli	8,7	0,72	0,782	80,48	8,7	0,61	Hakkâri (1,279)
Şanlıurfa	8,9	0,39	0,923	68,14	7,5	0,39	Şırnak (1,083)
Uşak	11,2	0,71	0,611	103,01	11,2	0,71	Hakkâri (1,003); Şırnak (0,634)
Van	8,0	0,50	0,855	73,53	8,0	0,50	Hakkâri (0,660); Şırnak (0,509)

Yozgat	8,9	0,67	0,764	82,33	8,9	0,63	Hakkâri (1,309)
Zonguldak	11	0,82	0,618	101,75	11,0	0,78	Hakkâri (1,618)
Aksaray	10,7	0,51	0,706	89,11	9,8	0,51	Şırnak (1,417)
Bayburt	9,0	0,83	0,756	83,25	9	0,64	Hakkâri (1,324)
Karaman	9,9	0,68	0,688	91,44	9,9	0,68	Hakkâri (1,306); Şırnak (0,148)
Kırıkkale	10,9	0,87	0,624	100,83	10,9	0,77	Hakkâri (1,603)
Batman	9,3	0,57	0,737	85,39	9,3	0,57	Hakkâri (0,677); Şırnak (0,681)
Şırnak	6,9	0,36	1,000	62,90	6,9	0,36	Şırnak (1,000)
Bartın	11,3	0,66	0,608	103,52	11,3	0,66	Hakkâri (0,562); Şırnak (1,083)
Ardahan	8,8	0,69	0,773	81,40	8,8	0,62	Hakkâri (1,294)
İğdir	8,3	0,67	0,819	76,78	8,3	0,59	Hakkâri (1,221)
Yalova	11,5	0,72	0,595	105,71	11,5	0,72	Hakkâri (0,958); Şırnak (0,722)
Karabük	10,7	0,95	0,636	98,98	10,7	0,76	Hakkâri (1,574)
Kilis	10,8	0,80	0,630	99,90	10,8	0,76	Hakkâri (1,588)
Osmaniye	10,9	0,57	0,633	99,37	10,9	0,57	Hakkâri (0,010); Şırnak (1,569)
Düzce	10,5	0,60	0,655	96,09	10,5	0,6	Hakkâri (0,417); Şırnak (1,111)

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır. HM: Hasta Memnuniyeti; HMS:Hekim Müracaat Sayısı; DMS: Diş Hekimi Müracaat Sayısı; TE: Teknik Etkinlik

yönlü CCR modelinin teknik etkinlik değeri olmak üzere BCC>CCR kısıtı tüm durumlar için geçerli olmalıdır. Bu durum BCC Modelindeki konveks üretim imkanları kümesinin CCR modelindeki üretim imkanları kümesinin bir alt kümesi olmasından kaynaklandığı belirtilmektedir (37). Diğer bir deyişle CCR çıktı yönlü bir modelde etkin değerlendirilen

bir KVB mutlaka BCC çıktı yönlü modelde de etkin bulunacaktır. Araştırmada BCC modeli çalışılmış ve CCR çıktı yönlü modele göre etkinlik değeri 0,75 ile etkin olmayan Adana İli BCC çıktı yönlü modelde 1 değeri ile etkin olarak tespit edilmiş ve bu durum yukarıda bahsettiğimiz durumu karşılayan bir örnek olarak değerlendirilmiştir. Araştırmadan elde



Şekil 1: İllere Göre Teknik Etkinlik Değerleri, Türkiye, 2022

edilen illere ait teknik etkinlik değerleri Şekil 1'de sunulmuştur.

#### 4. Tartışma, Sonuç

Bu araştırma, iller düzeyinde teknik etkinlik ile hasta memnuniyeti arasındaki ilişkiyi inceleyerek literatürdeki mevcut çalışmalardan ayrılmaktadır. Önceki araştırmalar genellikle sağlık hizmetlerinin teknik etkinliğine odaklanmış, ancak memnuniyet gibi sosyo-psikolojik faktörlerle bu etkinliği ilişkilendirmemiştir. Oysa bu çalışma, sağlık kaynaklarının verimli kullanımı ile sağlık hizmetlerinden duyulan memnuniyet arasındaki bağı ele alarak, hem hizmetlerin verimliliğini hem de bireyler üzerindeki kalite algısını değerlendirmeyi hedeflemiştir. Bu yönüyle, sağlık sistemlerinin teknik etkinliğinin yanı sıra, hasta deneyimlerine ve hizmetlerin algılanan kalitesine dair daha kapsamlı bir analiz sunmaktadır. Ayrıca teknik etkinsizlik nedeniyle elde edilen sonuçlardan sağlık harcamalarındaki verimsizliğin büyüklüğü de hesaplanmaya çalışılmıştır.

Araştırma bulguları, iller düzeyinde sağlık hizmetlerinin etkin kullanımında önemli farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye genelinde illerin ortalama teknik etkinlik skoru 0,703 olarak tespit edilmiş ve illerin yalnızca %2,5'inin tam etkin olduğu belirlenmiştir. Bu durum, sağlık hizmetlerinin büyük bir bölümünün potansiyel verimlilik düzeyine ulaşamadığını göstermektedir. Tam etkin olarak tespit edilen iller Hakkâri ve Şırnak olup, bu illerin teknik etkinlik değerleri 0,94 ile 1,00 arasında değişmektedir. Bu bulgular, bölgesel farklılıkların sağlık hizmetlerinin etkin kullanımında belirgin bir etkiye sahip olduğunu ve diğer araştırmaların sonuçlarıyla uyumlu olduğunu ortaya koymaktadır (23). Yine Türkiye'deki sağlık hizmetleri kapasitesine ilişkin daha önce VZA yöntemi ile yapılan çalışmalarda da benzer bulgular elde edilmiştir. Genel olarak bu araştırmalar, sağlık sisteminin büyük oranda verimsiz olduğunu ve kaynakların etkili bir şekilde kullanılmadığını vurgulamaktadır (19, 38-41). Verimsizlik, özellikle yatak sayısı, hekim sayısı ve sağlık harcamaları gibi girdilerin etkin kullanımındaki yetersizliklerden

<sup>2</sup> Kaynak: SİY, 2022

<sup>3</sup> 2022 SUT geri ödeme listesinde belirlenen muayene işlem puanı 520030 SUT Kodu ile belirlenen Normal poliklinik muayenesi işlem puanı 44,63 puan olup; SUT çarpanı olan 0,593 ile Tutarı hesapladığımızda bir poliklinik muayene ücreti 26,46 lira hesaplanmıştır.

kaynaklanmaktadır. Aynı zamanda, sağlık hizmetlerinin üretim süreçlerinin potansiyel çıktı düzeyine ulaşamaması da bu verimsizliğin bir diğer göstergesi olarak öne çıkmaktadır (39, 40).

Araştırmamızdan elde edilen sonuçlara göre Çıktı yönelimli modele göre mevcut 10,02 ile kişi başına düşen hekim müracaat sayısının 0,12 br.; 0,67 ile kişi başına düşen diş hekimi müracaat sayısının 0,04 br. azaltılması durumunda memnuniyet puanı 28,27 puan artmaktadır. Yine girdi yönelimli sonuçlara göre mevcut memnuniyet düzeyini (%62,90) sağlayan kişi başı hekim müracaat sayısı ortalama 6,83 br., kişi başına düşen diş hekimi müracaat sayısı ortalama 0,43 br olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar kişi başı hekim müracaat sayılarında 3,19 br; kişi başı diş hekimine müracaat sayılarının 0,2352 br. azaltılma gerektiğini göstermektedir.

Sağlık İstatistikleri Yıllığı'na göre 2022 yılında tüm sektörler düzeyinde Toplam Hekime Müracaat Sayısı<sup>2</sup> 907.589.522'dir. Bu müracaatların 854.328.324'ü hekime; 53.261.198'i diş hekimine yapılmıştır. Araştırmamızda mevcut memnuniyet düzeyinin korunması ya da projekte edilen memnuniyet düzeyine ulaşılabilmesi için kişi başı hekime müracaat sayılarında 0,12-3,19 br., kişi başı diş hekimi müracaat sayılarının 0,04-0,23 br. arasında azaltılması gerektiği hesaplanmıştır. Bu doğrultuda hekime yapılan toplam müracaatların 10 milyon ile 270 milyon civarında etkin olmadığı belirlenmiş ve SUT muayene fiyatı ile çarpımı sonucu da 270 milyon - 7,2 milyar arasında sağlık harcamasına neden olduğu hesaplanmıştır. Ayrıca diş hekimine yapılan toplam müracaatların 3,4 milyon ile 19,6 milyon civarında etkin olmadığı ve SUT<sup>3</sup> muayene fiyatı ile çarpımı sonucu da 90 milyon - 520 milyon arasında sağlık harcamasına neden olduğu hesaplanmıştır (Ek 1). Toplamda müracaat sayılarından kaynaklı verimsizliğin maliyeti 360 milyon ile 7,7 milyar arasında değiştiği ve toplam sağlık harcamalarının %0,059-1,28'ini; muayenelere yönelik yapılan toplam harcamaların ise %2-32'sini kapsadığı hesaplanmıştır.

Literatürde araştırmamızla uyumlu değerlendirdiğimiz sağlık hizmetlerinin etkin kullanımını etkileyen farklı faktörleri inceleyen ve

çeşitli verimsizlik biçimlerinin sistem üzerindeki etkilerini vurgulayan çalışmalarda bulunmaktadır. Bu çalışmalar, sağlık sistemlerinin %20 ila %40 arasında kaynak kaybı yaşadığını ve birçok ülkenin sağlık sistemlerini verimsiz kullandığını ortaya koymaktadır (42). Eze vd. (2024) araştırması, incelenen ülkelerin %78,5'inin evrensel sağlık kapsamına ulaşma yolunda verimsiz olduğunu göstermektedir (43). Chandra ve Staiger (2019), hastaneler arasında tahsis yetersizliği ve yanlış bilgi nedeniyle tedavi süreçlerinin aşırı kullanıldığını belirtmektedir (44). Tahsis yetersizliğinin giderilmesi ve sağlık hizmetlerinin daha etkili kullanımı, elde edilecek faydaların artırılacağına dair vurgular içermektedir (44). Samut ve Cafri (2016), 29 OECD ülkesinde hastane verimliliğini inceleyerek, gelir, eğitim ve özel hastane sayısının verimliliği artırdığını; kamu ve özel sağlık harcamalarının ile kamu hastanesi sayısının ise verimliliği olumsuz etkilediğini tespit etmiştir (45). Medeiros ve Schwierz (2015) çalışması, Avrupa Birliği ülkelerindeki sağlık sistemlerinin verimliliğini çeşitli girdi ve çıktı değişkenlerini kullanarak incelemiş ve mevcut verimlilikten en yüksek seviyeye geçildiğinde doğumda yaşam beklentisinin %2,3 veya 1,8 yıl artabileceği sonucuna varılmıştır (46).

#### 4.1. Öneriler

Bu araştırma ve elde edilen bulgular doğrultusunda sağlık sistemlerinin etkinliğini artırmak ve hasta memnuniyetini yükseltmek amacıyla aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

**Kaynakların Etkin Kullanımı:** Sağlık hizmetlerinin verimliliğini artırmak için mevcut kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamak gerekmektedir. Özellikle yatak sayısı, hekim sayısı ve sağlık harcamalarının etkin kullanımı üzerine odaklanılmalı; bu unsurların optimizasyonu için düzenlemeler yapılmalıdır.

**Eğitim ve Bilinçlendirme:** Sağlık profesyonellerinin ve hastaların sağlık hizmetleri konusundaki bilgilerini artırmak, verimliliği yükseltebilir. Eğitim programları düzenleyerek, sağlık sistemindeki kaynakların nasıl daha verimli kullanılacağına dair bilgi akışını artırmak önemlidir.

**Veri Analizi ve İzleme:** Sağlık hizmetleri kullanımına ilişkin verilerin düzenli olarak toplanması ve analiz edilmesi, verimlilik sorunlarını tespit etmek ve çözüm önerileri geliştirmek için hayati öneme

sahiptir. Bu tür bir veri analizi, hangi bölgelerde ve hangi hizmetlerin etkin kullanımda sorun yaşandığını belirlemeye yardımcı olabilir.

**Tahsis Yetersizliğinin Giderilmesi:** Sağlık Kurumları arasında tahsis yetersizliklerinin giderilmesi için kaynakların daha dengeli bir şekilde dağıtılması gerekmektedir. Bu, hizmet kalitesini artırırken, aynı zamanda hasta memnuniyetini de yükseltecektir.

**İzleme ve Değerlendirme Mekanizmaları:** Sağlık hizmetleri için izleme ve değerlendirme sistemleri kurulmalı ve bu sistemler aracılığıyla hizmetlerin etkinliği ve hasta memnuniyeti düzenli olarak gözden geçirilmelidir. Elde edilen bulgular, sağlık politikalarının geliştirilmesine yön vermelidir.

**Hasta Geri Bildirimi:** Hasta memnuniyetini artırmak için hasta geri bildirim mekanizmaları oluşturulmalı ve bu geri bildirimler, sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesinde önemli bir kaynak olarak değerlendirilmelidir.

**Çok Disiplinli Yaklaşım:** Sağlık sistemlerinde verimliliği artırmak için sağlık profesyonellerinin, yöneticilerin ve politika yapıcıların birlikte çalışacağı çok disiplinli bir yaklaşım benimsenmelidir. Bu tür bir işbirliği, sistemin genel verimliliğini artıracak stratejilerin geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

**Hedefli Yatırımlar:** Sağlık altyapısının güçlendirilmesi ve özellikle etkin olmayan alanlara yönelik hedefli yatırımlar yapılmalıdır. Bu, sağlık hizmetlerinin kalitesini ve erişilebilirliğini artırabilir.

Bu öneriler, sağlık sisteminin verimliliğini artırma ve hasta memnuniyetini sağlamada önemli adımlar atılmasına ışık tutmaktadır. Ancak bu stratejilerin uygulanması sürecinde, sağlık sistemindeki dinamik değişimlerin sürekli olarak izlenmesi ve gerektiğinde stratejilerin güncellenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada ele alınan değişkenler, kullanılan yöntem (VZA) ve araştırmanın kapsadığı zaman dilimi (2022 yılı verileri), çalışmanın sınırlılıkları olarak değerlendirilmiştir. VZA analizlerinde dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta da, elde edilen sonuçların analizde kullanılan değişkenlere bağlı olarak değişebileceğidir. Bu nedenle, araştırmanın sonuçlarının yorumlanmasında bu sınırlılıkların göz önünde bulundurulması önemlidir. Sağlık alanında sonuçların ve talebin belirsizliği göz önüne alındığında, sağlık kaynaklarını azaltmak, etkinlik sağlamaktan ziyade olumsuz sonuçlara yol açabilir. Özellikle sağlık hizmetlerinde girdi odaklı

bir yaklaşımın, mümkün olan en az kaynakla en fazla çıktıyı elde etme çabası, bazı durumlarda kaliteyi ve hizmet sunumunu olumsuz etkileyebilir.

Bu çalışmanın sonuçları, belirli bir yıl ve değişkenlere dayandığı için, gelecekte farklı zaman dilimlerini ve değişkenleri içeren analizlerle karşılaştırılmalıdır. Farklı yıllara ait veriler veya yeni değişkenlerle yapılacak analizler, sağlık hizmetlerinin verimliliği konusunda daha geniş bir perspektif sunabilir ve bu çalışmanın bulgularını daha derinlemesine değerlendirme olanağı sağlayabilir. Ayrıca, gelecekte yapılacak araştırmalar hem teknik verimlilik hem de hasta memnuniyeti üzerinde daha fazla değişkeni ve potansiyel etkileri dikkate alarak daha kapsamlı sonuçlar üretebilir.

### Kaynakça

- Smith PC, Mossialos E, Leatherman S, Papanicolas I. (Eds.). Performance measurement for health system improvement: experiences, challenges and prospects. Cambridge University Press. 2009.
- Levesque JF, Harris MF, Russell G. Patient-centred access to health care: conceptualising access at the interface of health systems and populations. *International Journal For Equity In Health*, 2013;12(1):18. <https://doi.org/10.1186/1475-9276-12-18>
- Oxley H, MacFarlan M. Health-Care Reform: Controlling Spending and Increasing Efficiency, *OECD Economic Studies*, 1995; 24. Akt:Aydemir İ. Sağlık sistemi finansman hedefleri ve politika enstrümanları, *Akademik Bakış Dergisi*. 2017;62:410-28.
- Başara BB, Soyutun Çağlar İ, Aygün A, Özdemir TA, Kulali B. Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı, 2022:151-87.
- Cooper WW, Seiford LM, Zhu J, Lawrence M, Seiford Zhu J, Hillier, FS. *Handbook on Data Envelopment Analysis*, International Series in Operations Research and Management Science (C. 164). Boston, MA: Springer US. 2011.
- Frehe T. An efficiency evaluation of small and medium sized industries by data envelopment analysis. Master Thesis, University of Vaasa, Finland.2013.
- Banker RD, Charnes A, Cooper WW. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in DEA. *Management Science*. 1984;30(9):1078-92. <https://www.jstor.org/stable/2631725>
- Debreu G. The coefficient of resource utilization, *The Econometric Society*. 1951;19(3):273-92.
- Liu JS, Lu LYY, Lu WM, Lin BYJ. A survey of DEA applications. *Omega*, 2013;41(5):893-902. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2012.11.004>
- Çelik Y, Khan M, Hikmet N. Achieving value for money in health: a comparative analysis of oecd countries and regional countries. *The International Journal Of Health Planning And Management*. 2017;32(4):e279-98. doi: 10.1002/hpm.2375. Epub 2016 Aug 11. PMID: 27510835.
- Johannessen KA, Kittelsen SA, Hagen TP. Assessing physician productivity following Norwegian hospital reform: a panel and data envelopment analysis, *Social Science and Medicine*. 2017;175:117-26.
- Bobo FT, Woldie M, Wordofa MA, Tsega G, Agago TA, Wolde-Michael K. Technical efficiency of public health centers in three districts in ethiopia:two-stage data envelopment analysis. *BMC Research Notes*. 2018;11(1):465-76.
- Ahmed S, Hasan MZ, Laokri S, Jannat Z, Ahmed MW, Dorin F, Vargas V, Khan, JA. Technical efficiency of public district hospitals in Bangladesh: a data envelopment analysis, *Cost Effectiveness and Resource Allocation*. 2019;17(1):1-10.
- Şahinbaş F, Konca M, Yetim B. OECD Ülkelerinde Sağlık Hizmetleri Etkinliğinin Değerlendirilmesi. 13. Uluslararası 13. Ulusal Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi. 2019;366-72.
- Kaman FB, Yücel A. Covid-19'dan en çok etkilenen 9 OECD ülkesinin sağlık çalışanlarının etkinliğinin incelenmesi üzerine bir çalışma. *Uygulamalı Sosyal Bilimler ve Güzel Sanatlar Dergisi*. 2021;3(5):14-25.
- Arslan Ş, Mete M. Performans ölçümünde veri zarflama analizi yöntemi: Sağlık Bakanlığı'na bağlı doğum ve çocuk hastaneleri örneği. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*. 2007;36(1):44-63.
- Bal V, Bilge H. Eğitim ve araştırma hastanelerinde veri zarflama analizi ile etkinlik ölçümü. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 2013;2(2):1-14
- Şenel T, Gümüştekin S. Samsun'daki hastanelerin etkinliklerinin değerlendirilmesinde veri zarflama analizi kullanılması. *International Anatolia Academic Online Journal*. 2015;3(2):53-60
- Yiğit V. Hastanelerde teknik verimlilik analizi: kamu hastane birliklerinde bir uygulama. *SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2016;7(2):9-16.

20. Karadeniz E, Koşan L. Hastane hizmetleri sektörünün aktif ve özsermaye karlılık performansının analizi: hastane hizmetleri sektör bilançolarında bir araştırma. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*. 2017;5(1):37-47.
21. Seki İ, Kaya M. Sağlık sektörü açısından rekabet gücünün bölgesel analizi: Türkiye örneği. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 2018;5(10):69-81.
22. Kaçak H. Halk sağlığı hizmetlerinin sağlık sistemlerinin performansı üzerindeki etkileri: dinamik network veri zarflama analizi ile bir uygulama. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*. 2022;79(3):531-48.
23. Durur F, Günaltay MM, Işıkçelik F. Sağlık hizmet bölgelerinin performansının veri zarflama analizi ile değerlendirilmesi. *Verimlilik Dergisi*. 2022;(2):165-81.
24. Bardakçı S, Filiz M. Veri zarflama analizi ile kamu hastaneleri 445 için etkinlik ölçümü: Artvin ilinde örnek bir uygulama. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi*. 2020;8(2). 445-60. doi: 10.33715/inonusaglik.718810.
25. Kaçak H, Bağcı H. Sağlık örgütlerinde hizmet ve finansal etkinlik ölçümü-veri zarflama analizi ve BCG matrisi ile bir uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 2020;22(2):188-203.
26. Yüksel O, Yiğit V. Ağız Ve Diş Sağlığı Hizmetlerinin İller Bazında Teknik Verimlilik Analizi. *Journal of Academic Value Studies*. 2019;5(3):312-23.
27. Şahin B, İlgün G. Assessment of the efficiency of dental services in Turkey, *Health Policy and Technology*. 2018;7(2):173-81.
28. Şenol O, Gençtürk M. Veri zarflama analiziyle kamu hastaneleri birliklerinde verimlilik analizi. *Journal Of Suleyman Demirel University Institute Of Social Sciences*. 2017;29:265-86.
29. Özata M, Sevinç İ. Konya'daki sağlık ocaklarının etkinlik düzeylerinin veri zarflama analizi yöntemiyle değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 2010;24(1):77-87.
30. Hribernik M, Kierzenkowski R. Assessing the efficiency of welfare spending in Slovenia with Data Envelopment Analysis. *OECD, ECO/WKP(2013)50*.
31. Kalaycı S. SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik, Asil Yayın Dağıtım. 2016.
32. Pedraja-Chaparro F, Salinas-Jiménez J, Smith P. On the quality of the data envelopment analysis model. *The Journal of Operational Research Society*. 1999;50(6):636-44.
33. Banker RD. et al. An Introduction to data envelopment analysis with some of its models and their uses. *Res. Gov. Non-Profit Account*. 1989;(5):125-63.
34. Bahurmoz AM. Measuring efficiency in primary health care centres in Saudi Arabia. *Economics and Administration*. 1999;12(2):3-18.
35. Ayanoğlu Y, Atan M, Beylik U. Hastanelerde veri zarflama analizi (VZA) yöntemiyle finansal performans ölçümü ve değerlendirilmesi. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*. 2010;2(2):40-62
36. Teleş M, Çakmak C, Konca, M. Avrupa Birliği döngüsündeki ülkelerin sağlık sistemleri performanslarının karşılaştırılması. *Journal of Management and Economics*. 2018;25(3):811-35.
37. Çağlar A. Veri zarflama analizi ile belediyelerin etkinlik ölçümü, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 2003.
38. Kavuncubaşı Ş. Sağlık kurumlarında örnek edinme ve performans yönetimi, GATA III. Baştabip Oryantasyon Kurs Kitabı. 19-23 Ekim 1998, GATA Basımevi, Ankara.
39. Şahin İ, Özcan YA. Public sector hospital efficiency for provincial markets in Turkey. *Journal of Medical Systems*. 2010;24,(6):307-19.
40. Özgülbaş N. Sağlık Bakanlığı'na ait hastanelerde veri zarflama analizi ile teknik etkinliğin ölçümü. *Verimlilik Dergisi*. 2003;(1):69-88.
41. Çarıkçı O, Akbulut F. Kıyaslama (Benchmarking) Yöntemi Olarak Veri Zarflama Analizi (VZA) ile İllerin Sağlık Performansının Ölçülmesi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 2019;11(2):1-8.
42. World Health Organization (WHO). *The World Health Report: Health systems financing: the path to universal coverage*. Published 2010.
43. Eze P, Idemili CJ, Lawani O. Evaluating health systems' efficiency towards universal health coverage: A data envelopment analysis. *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing*. 2024;61:1–12. doi: 10.1177/00469580241235759.
44. Chandra A, Staiger DO. Identifying Sources of Inefficiency in Health Care, NBER Working Paper No. 24035 November 2017, Revised December 2019. <http://www.nber.org/papers/w24035>

45. Samut PK, Cafrı R. Analysis of the efficiency determinants of health systems in OECD Countries by DEA and Panel Tobit. Social Indicators Research. 2016;129(1): 113–32. JSTOR, <https://www.jstor.org/stable/48715278>. Accessed 11 Oct. 2024

46. Medeiros J, Schwierz C. Efficiency estimates of health care systems in the EU, 2015. (print) ISBN 978-92-79-44820-1 (online) ISBN 978-92-79-44821-8 (print) doi:10.2765/49924 (online) doi:10.2765/82810 (print)

**Ek 1:**

	Mevcut Durum	CCR GYM	CCR ÇYM	CCR GYM MS	CCR ÇYM MS	CCR GYM* SUT	CCR ÇYM*SUT
<b>HMS</b>	854.328.324	3,19	0,12	272.041.774,07	10.233.546,36	7.198.225.341,89	270.779.636,69
<b>DHMS</b>	53.261.198	0,23	0,04	19.614.297,19	3.411.182,12	518.994.303,65	90.259.878,90
<b>HM</b>	62,9	62,9	91,16				