



## Sağlık Sektörü Açısından Rekabet Gücünün Bölgesel Analizi: Türkiye Örneği\*

**Dr. Öğr. Üyesi İsmail SEKİ**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi  
Büyük İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi  
[ismailseki@gmail.com](mailto:ismailseki@gmail.com)

**Merve KAYA**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
[merve92kayaa@gmail.com](mailto:merve92kayaa@gmail.com)

### Özet

Kapitalist ekonomik sistemin varlığını devam ettirebilmesi için gerekli mekanizmaların başında rekabeti sürekli canlı tutma güdüsü bulunmaktadır. Rekabete dayalı böyle bir ekonomik sistemde, ister mikro ister makro düzeyde olsun tüm ekonomik aktörlerin en önemli başarı göstergesi rekabet gücüdür. Bir ekonomik aktörün rakiplerine oranla ne kadar fazla rekabet gücü varsa o aktör kapitalist ekonomik sistemi içerisinde o derece başarılıdır. Rekabet gücünü belirleyen en önemli unsur ise üretim ve yönetim süreçlerindeki verimliliklerdir. Verimliliği rakiplerine oranla yüksek olan ekonomik aktörlerin rakiplerine oranla daha güçlü olacağı beklenir. Bunun nedeni verimlilik artışı sağlayan ekonomik aktörlerin bu artış sayesinde rakiplerine oranla daha düşük maliyetle üretim yapma becerisi kazanmış olmasıdır. Kaynakların israf edilmeden doğru amaçlarla kullanılma becerisini gösteren etkinlik kavramında bu bağlamda verimlilikten ayrı düşünülemez zira etkinlik seviyesi düşük olan ekonomik aktörlerin, verimlilik seviyelerini artırması mümkün değildir. Çalışmanın amacı Türkiye'deki sağlık sektörünün rekabet gücünü, İBBS 2 seviyesinde, 2012 – 2016 dönemi için analiz etmektir. Rekabet gücü analizi etkinlik ve verimlilik kavramları üzerinden ölçülmüştür. Söz konusu analizde "Veri Zarflama Yöntemi" ve "Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endekslerinden" yararlanılmıştır. Çalışmaya göre incelenen dönemde 26 bölgeden 12'sinin rekabet gücü azalmış, bir bölgenin rekabet gücü değişmemiş ve 13 bölgenin rekabet gücünde artış gerçekleşmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık Sektörü, Rekabet Gücü, Veri Zarflama Analizi, Etkinlik, Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Analizi.

### Regional Analysis of Health Sector Competitive Power: The Case of Turkey

#### Abstract

One of the vital components of capitalist economic system is competitiveness. In capitalist system, competitive power is the strongest indicator of economic power both micro and macro level. An economic actor that has a bigger competitive power than its competitors is the most successful economic actor. If a good or service producer increases its productivity, it can produce the same good or service with a lower cost. There is a strong and positive relationship between productivity and competitive power. Additionally, there is a strong link between productivity and efficiency which means not to waste the production factors. It is not possible to increase the productivity level with a lower efficiency level. The aim of the study is to determine the competitive power of health sector for nuts 2 level regions in Turkey by using Data Envelopment Analysis and Malmquist Total Factor Productivity Index. At the end of the empirical study, it is found that, there is a decrease in competitive power of 12 regions while there is an increase in competitive power of 13 regions. However, there is only one region that holds steady its competitiveness level.

**Keywords:** Health Sector, Competitive Power, Data Envelopment Analysis, Efficiency, Malmquist Total Factor Productivity Analysis.

#### GİRİŞ

İnsan yaşamının devamında ve korunmasında önemli bir konuma sahip olan sağlık sektörü, ülkelerin gelişmişlik seviyesi göstergelerinden birçoğunu doğrudan etkileyen stratejik sektörlerden biridir. Günümüzde kapitalist ekonomik sistemin bir parçası olarak hareket eden sağlık sektörü, serbest

\* Çalışma Uluslararası Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Sempozyumunda, (28-30 Nisan 2018, Antalya) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

piyasa koşullarına uymak zorundadır. Kapitalist ekonomik sistemin işleyebilmesi için gerekli mekanizmalarının başında gelen rekabeti canlı tutma güdüsü, ekonomik aktörleri başarıya götüren yol olarak görülmektedir. Rekabet koşulları içerisinde sağlık işletmelerinin, başarıya ulaşabilmesi için etkinlik ve verimlilik kavramları ön plana çıkmaktadır. Bunun nedeni rekabet gücünün doğrudan verimlilikle alakalı olmasıdır. Artan nüfus karşısında, özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde sağlık hizmetlerinin kaynakları kısıtlamaya başlamıştır. Bu kıtlık, hizmetlerin sunumunda aksamalara, hizmetlerin yetersizleşmesine, hatta durma noktasına gelmesine neden olabilir. Sağlık sektörünü bu derecede tehdit eden kaynak yetersizliği koşullarını ortadan kaldırmak ve sektörün rekabet gücünü artırabilmek için tam etkinliğe ulaşabilmek ve verimliliği artırabilmek gerekmektedir. Kaynaklarının doğru bir şekilde kullanılarak israf edilmemesi anlamına gelen etkinlik ve girdi başına düşen çıktı olarak ifade edilen verimlilik seviyelerinin belirlenmesi tüm sektörlerde olduğu gibi sağlık sektörü için de önemlidir.

Çalışmanın amacı Türkiye'deki sağlık sektöründe faaliyet gösteren kamu ve özel hastanelerin rekabet güçlerini, İBBS 2 seviyesinde, 2012–2016 dönemi için analiz etmektir.

Çalışmanın birinci bölümü olan literatür özetinde, Türkiye'de sağlık sektörüne verimlilik ile ilgili yapılmış son dönem çalışmalara örnekler verilmiş, ikinci bölümde Türkiye'deki bölgelerin sağlık sektörü açısından rekabet güçlerinin karşılaştırıldığı ampirik bir analiz yapılmıştır. Son bölüm olan sonuç kısmında analiz sonuçları ve değerlendirmelere yer verilmiştir.

### 1. LİTERATÜR ÖZETİ

Türk Dil Kurumu tarafından etkinlik; *“en az çaba veya maliyet ile en çok sonuç elde etme kapasitesi”* olarak tanımlanırken, verimlilik; *“üretim çalışmalarından alınanlar (output) bu çalışmaya konulan (input) fizik niceliklerinin birbirine oranı”* olarak tanımlanır. Bir başka tanımlamaya göre ise verimlilik, *“istenilen bir çıktı seviyesini üretmek için tüketilmesi gereken asgari ekonomik kaynak seviyesi”*dir. (Athannassopoulos vd., 1999: 97). Kısaca verimlilik, ortaya çıkan ürünün yani çıktının, kullanılan kaynağa yani girdiye oranı, etkinlik ise kullanılan kaynağın israf edilmemesi şeklinde tanımlanabilir.

Türkiye'de sağlık sektörüne ilişkin, Veri Zarflama Analizi temelli etkinlik ve verimlilik analizleri incelendiğinde çalışmaların genel olarak mikro düzeyde ve hastaneler bazında yapıldığı görülmektedir. Çalışmalar genel olarak etkinlik üzerine yoğunlaşmıştır. Bal, Bilge (2013), 35 eğitim ve araştırma hastanesini etkinlik yönünden değerlendirdikleri çalışmalarında, analize dâhil olan hastanelerden 22 tanesinin etkin çalışmadığı ve söz konusu hastanelerin kaynak kullanımı sorunlarına odaklanmaları gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Sarı (2015) tarafından Hacettepe Erişkin Hastanesi'ne bağlı polikliniklerin etkinlik düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmanın sonucunda, CCR Modeli için polikliniklerin %25'inin, BBC Modeli için %35'inin etkin olduğu kanısına varılmıştır.

Veri zarflama analizi kullanan çalışmalarda etkinlik ön planda tutulsa da verimlilik analizi yapan çalışmalar da yok değildir. Güler & diğ., (2015), bir üniversite hastanesinin polikliniklerinin verimliliklerini ölçmeyi hedefleyen çalışmalarında, girdi-çıktıların değiştiği üç farklı veri seti kullanmış ve her bir veri setine ilişkin analizde farklı servislerin verimli oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Şenol, Gençtürk (2017), kamu hastaneleri birliklerinde verimlilik analizi çalışmasıyla, kamu hastaneleri birliklerinin performanslarını ölçmeyi hedeflemişler ve ortalama verimlilik skorunun %79 olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Literatürde nispeten daha az sayıda olan bölgesel çalışmalara örnek olarak Konya ve Afyonkarahisar için yapılan çalışmalar örnek gösterilebilir. Konya bölgesinde yapılan çalışmada Özata, Sevinç (2010), tarafından sağlık ocaklarının etkinlik düzeyleri ölçülmüş ve sağlık ocaklarının %83.77 etkinlik ortalamasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Afyonkarahisar bölgesinde yapılan çalışmada ise Gülsevin, Türkan (2013) tarafından, 15 hastaneden 8 tanesinin %100 etkinlik skoruna sahip olduğu bulunmuştur.

Literatür incelendiğinde Türkiye için yapılan sağlık sektörüne yönelik çalışmaların verimlilikten ziyade etkinlik üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Bununla birlikte bölgesel, sektörel veya kurumsal

anlamda rekabet gücüne yönelik çalışmalar bakımından literatürün yetersiz kaldığı söylenebilir. Çalışmamızın motivasyonunu söz konusu eksikliği tamamlamak oluşturmaktadır.

## 2. AMPİRİK ANALİZ

### 2.1 Veri Seti

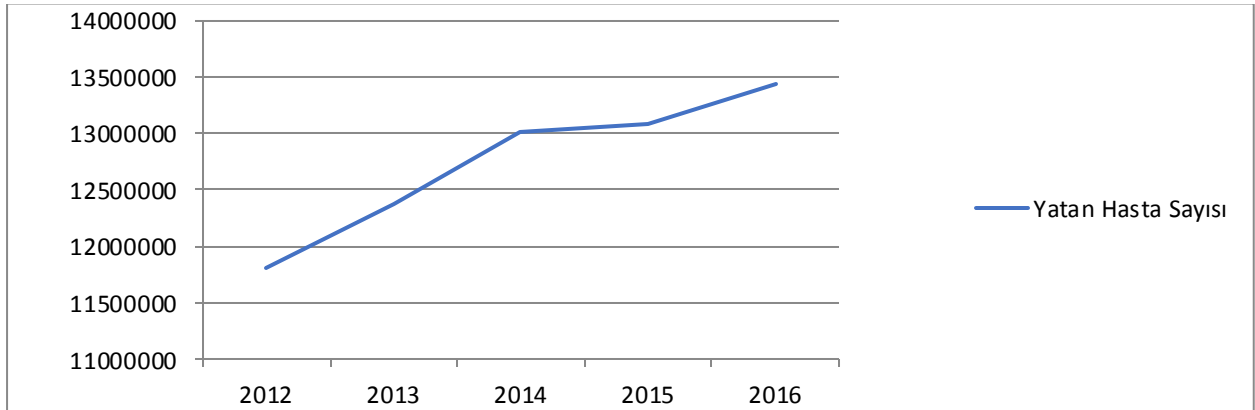
Çalışmanın analizinde kullanılmış olan verilerin zaman boyutunu 2012 – 2016 dönemini kapsayan 5 yıl için düzenlenmiş yıllık veriler oluşturmaktadır. Verilerin yatay kesit boyutunu ise Türkiye İBBS düzey 2 bölgeleri oluşturmakta olup, toplamda 26 bölge kullanılmıştır. İBBS 2 seviyesinin seçiminde analizdeki girdi ve çıktı verilerine ulaşabilme belirleyici olmuştur. Verilere erişebilirlik özellikle zaman boyutunda çalışmanın kısıtını oluşturmaktadır. Çalışmada kullanılan veri seti TÜİK veri tabanından ve Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı verilerinden derlenmiştir (Bkz. Ek-1 ve Ek-2).

Sağlık sektörleri arasındaki rekabet gücünün ampirik analizinde girdi olarak yatak sayısı, hekim sayısı, sağlık personeli sayısı ve sağlık giderleri, çıktı olarak ise yatan hasta sayısı, ameliyat sayısı ve hastanelere başvuru sayısı ele alınmıştır.

Analizdeki verileri incelediğimizde yatak sayısı, hekim sayısı, sağlık personeli sayısı ve sağlık giderlerinde 2012–2016 döneminde sürekli bir artışın olduğu görülmektedir. İlgili dönemde yatak sayısı, hekim sayısı, sağlık personeli sayısı ve sağlık giderleri sürekli olarak artmıştır.

Ameliyat sayısı, hastanelere başvuru sayısı ve yatan hasta sayısına baktığımızda 2012–2014 döneminde sürekli bir yükseliş olduğunu ve bu yükselişin 2014–2015 yıllarında hızlandığını görmekteyiz. Ancak 2015–2016 yıllarında ameliyat sayısı, hastanelere başvuru sayısı ve yatan hasta sayısı düşüş göstermiştir.

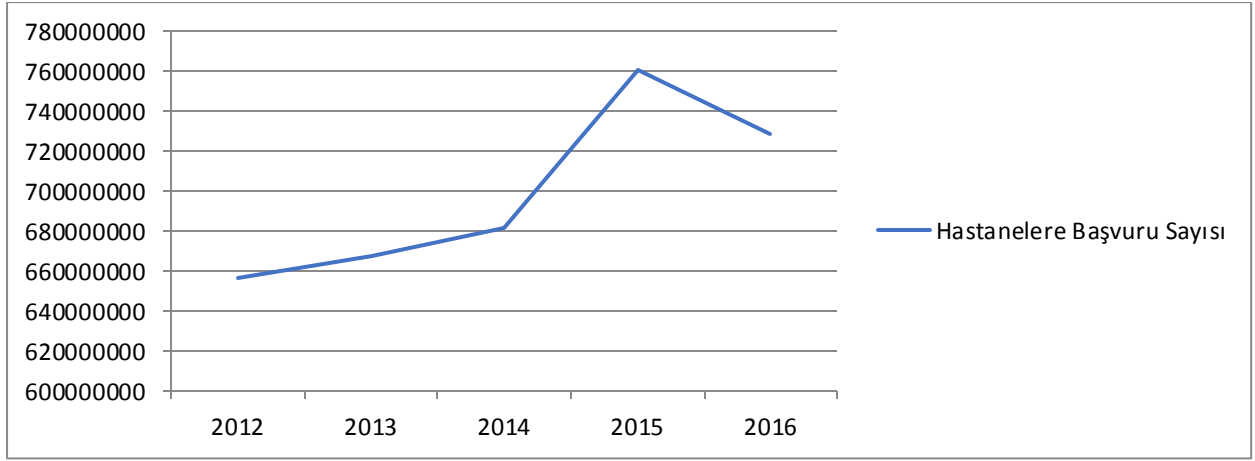
İncelenen dönemdeki yatan hasta sayısının değişimine baktığımızda, 2014 yılına kadar sürekli bir artış olduğunu görmekteyiz. 2014–2015 döneminde yatan hasta sayısındaki yükselişin bir önceki döneme göre daha yavaş olduğunu ve 2015–2016 yılları arasında ise yükselişin hızlandığını Şekil 1’den görmekteyiz.



Şekil 1: Yatan Hasta Sayısı

**Kaynak:** Yazarlar tarafından TÜİK ve Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı verilerinden derlenmiştir.

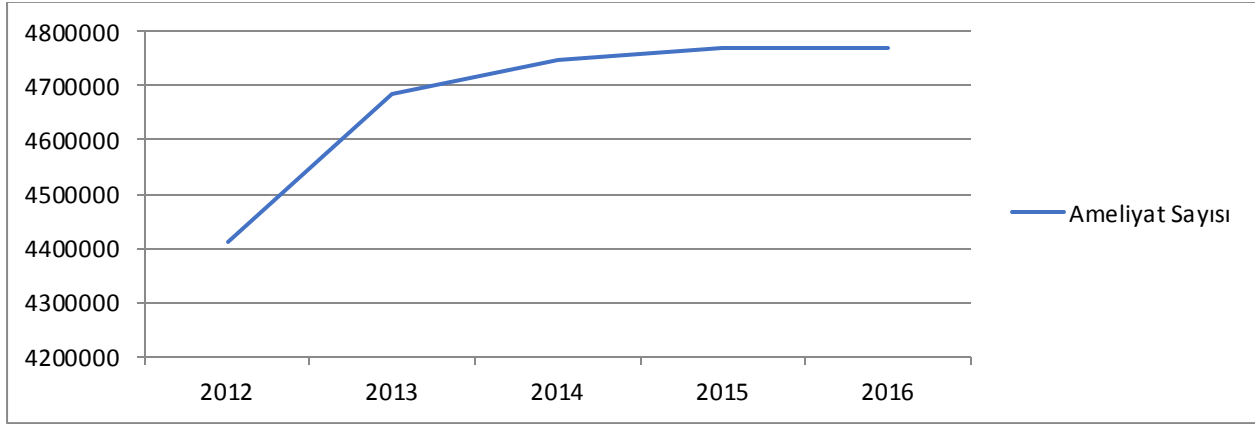
Aynı dönemdeki hastanelere yapılan başvuru sayısını incelediğimizde ise 2012–2014 döneminde dengeli bir yükselişin olduğunu, 2014–2015 arasında yükselişin arttığını söyleyebiliriz., 2015–2016 yılları arasında ise başvuru sayıları düşüş eğilimine geçmiştir. Söz konusu değişimler Şekil 2’den görülmektedir.



**Şekil 2:** Hastanelere Başvuru Sayısı

**Kaynak:** Yazarlar tarafından TÜİK ve Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı verilerinden derlenmiştir.

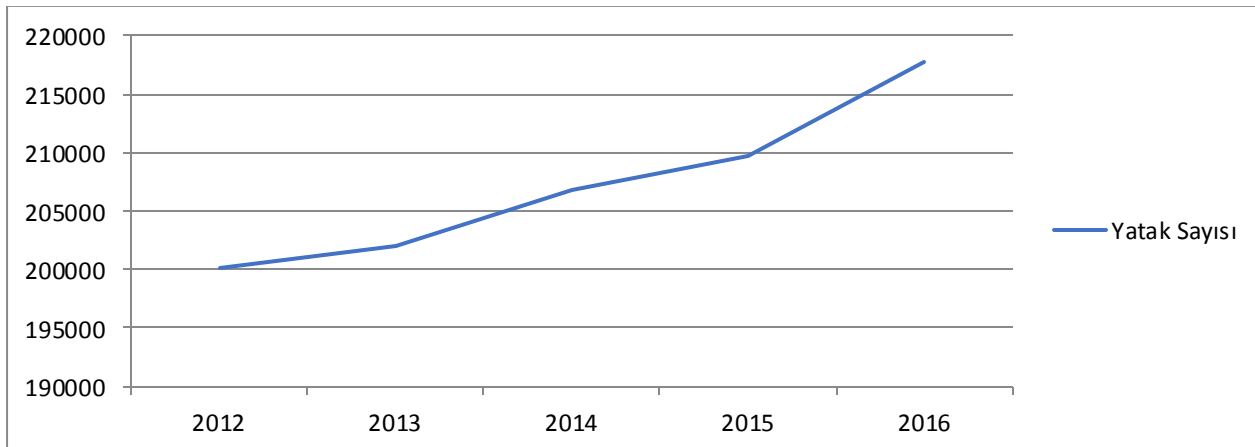
Veri setinin çıktı elemanlarından bir diğer unsur olan ameliyat sayısı verisinin seyri Şekil 3’de verilmiştir. 2012 – 2013 arasında hızlı bir yükseliş vardır. 2013 – 2016 yılları arasında ise yükseliş yavaşlayıp azalma yoluna gitmiştir.



**Şekil 3:** Ameliyat Sayısı

**Kaynak:** Yazarlar tarafından TÜİK ve Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı verilerinden derlenmiştir.

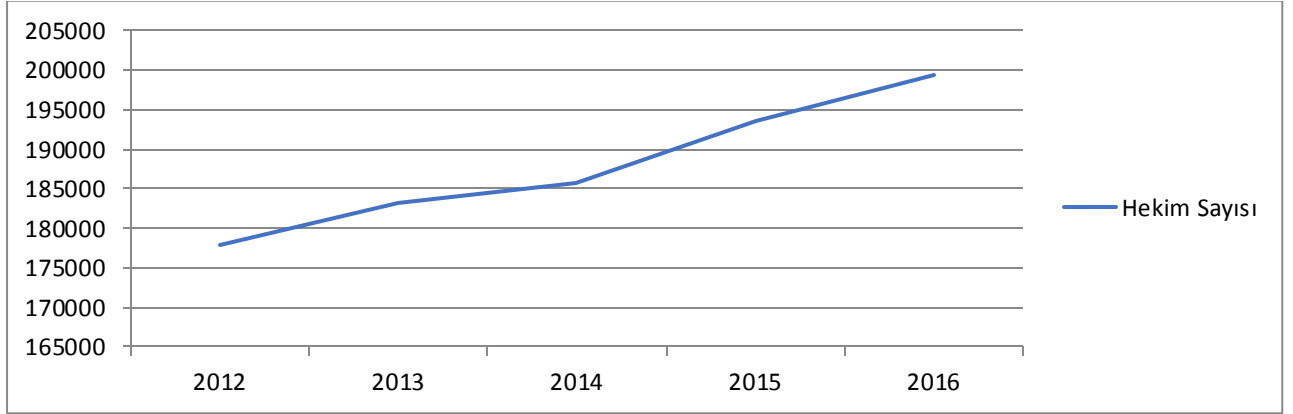
Şekil 4’den görüleceği üzere, 2012 – 2016 dönemindeki yatak sayısındaki değişime baktığımızda, 2015 yılına kadar yavaş bir yükselişin varlığını görmekteyiz. 2015–2016 döneminde ise yükseliş artmıştır.



**Şekil 4:** Yatak Sayısı

**Kaynak:** Yazarlar tarafından TÜİK ve Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı verilerinden derlenmiştir.

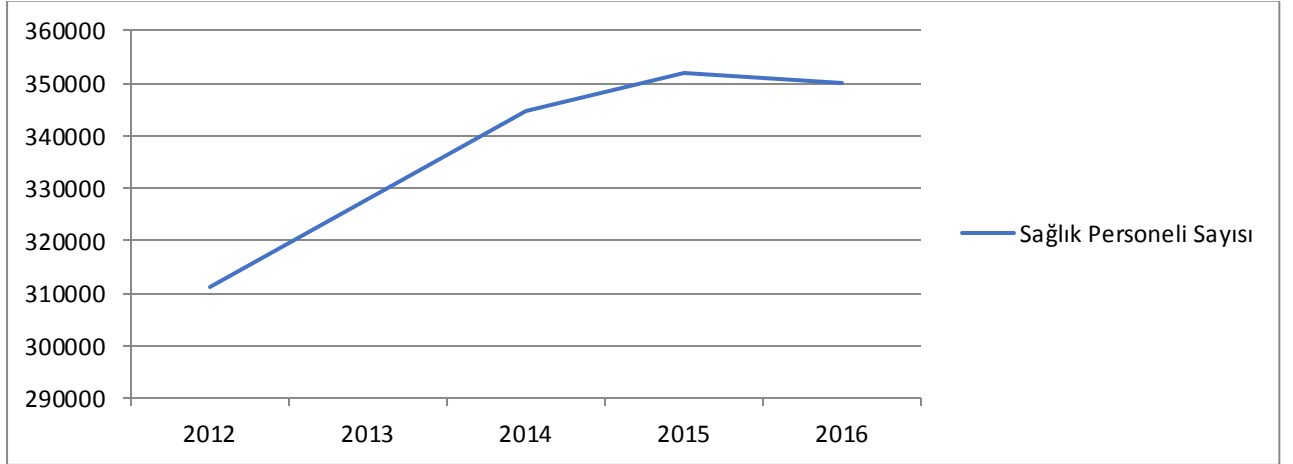
Hekim sayısındaki değişim Şekil 5’de verilmiştir. 2012 – 2016 dönemi arasında sürekli bir yükseliş olduğunu görmekteyiz.



Şekil 5: Hekim Sayısı

**Kaynak:** Yazarlar tarafından TÜİK ve Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı verilerinden derlenmiştir.

Şekil 6’da Sağlık personeli sayısında da 2012–2015 dönemi arasında hızlı bir yükseliş olmuştur. 2015–2016 arasına geldiğinde ise personel sayısı düşüş eğilimine geçmiştir.



Şekil 6: Sağlık personeli Sayısı

**Kaynak:** Yazarlar tarafından TÜİK ve Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı verilerinden derlenmiştir.

Türkiye illerinin İBBS düzey 2 bölge düzeyinde verilere bakıldığında, 2012 yılından 2016 yılına kadar olan süre boyunca, tüm verilerde diğer illere oranla en fazla artış gösteren bölge TR10 (İstanbul)’dur. Aynı dönem içerisinde bölgeler arasında girdi ve çıktılar yönünden en az artış olan, hatta verilerinde gerileme gözlemlenen bölge TR90 (Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane) olmuştur.

## 2.2 Model

Sağlık sektörleri arasındaki rekabet gücünün ampirik analizinde girdi olarak yatak sayısı, hekim sayısı<sup>†</sup>, sağlık personeli sayısı<sup>‡</sup> ve sağlık harcamaları<sup>§</sup>, çıktı olarak ise yatan hasta sayısı, ameliyat sayısı ve hastanelere başvuru sayısı<sup>\*\*</sup> kullanılmaktadır. Modelde ölçeğe göre sabit getiri varsayımı kullanılmıştır.

<sup>†</sup> Hekim sayısı olarak tıp doktoru, diş hekimi ve eczacı sayısının toplamı alınmıştır.

<sup>‡</sup> Sağlık personeli olarak sağlık memuru, hemşire, ebe sayısının toplamı alınmıştır.

<sup>§</sup> Sağlık Harcamaları verileri; TÜİK veri tabanından “Toplam Tüketim Harcamalarından Sağlık Harcamalarının” yüzdesi olarak baz alınmıştır.

<sup>\*\*</sup> Hastanelere başvuru sayısı olarak birinci, ikinci ve üçüncü basamak başvuru ve diş hekimine başvuru sayısının toplamı alınmıştır.

### 2.3 Yöntem<sup>++</sup>

Çalışmada veri zarflama analizi (VZA) ve Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi yöntemleri uygulanarak, bölgelere ilişkin teknik etkinlik ve teknik etkinlikteki değişme, teknolojik değişme ve toplam faktör verimliliğindeki değişme endeksleri hesaplanmıştır. Bu endekslerin hesaplanmasında Coelli (1998) tarafından yazılan DEAP 2.1 bilgisayar programının geliştirilmiş versiyonu olan DEAP-Win kullanılmıştır.

Sağlık hizmetlerinin karmaşık yapısından dolayı, kullanılan kaynakların ve ortaya çıkan ürünlerin ölçülmesi oldukça güç bir durumdur. Etkinlik ve verimliliğin en iyi şekilde ölçülebilmesi ve karşılaştırma yapılabilmesi için parametrik olmayan bir analiz yöntemi kullanılmalıdır (Şenol, Gençtürk, 2017: 265). VZA ile yapılan çalışmalarda, bu analizin kullanım sebepleri şu şekillerde özetlenmiştir:

- Verimlilik konusunda istenilen düzeye gelebilmek amacıyla, Karar Verme Birimleri (KVB) tarafından analiz edilebilmesi (Ji, Lee, 2010: 272),
- Teorik olarak, üretim verimliliği kavramına uygun olan verimliliğin ölçülebilmesini sağlaması, girdiler ve çıktılar arasındaki ilişkiyi inceleyebilmesi (Jacobs, 2000: 1),
- Girdi düzeyi ile çıktı belirsizliğinin fazla olduğu durumlarda değerlendirme yapılabilmesini kolaylaştırması, (Eslami et al., 2009: 2577),
- Birbirine benzer yapı sunan karar verme birimlerinin göreceli olarak etkinlik seviyelerinin belirlenebilmesine imkân vermesi. (Gökgöz, 2009: 23).

Tüm bu nedenlere ilave olarak VZA ütopyik bir optimum seviyeye göre değil, analize dahil olan birimlerin kendi arasında kıyaslanması esasına dayalı olduğu için daha gerçekçi sonuçlar vermektedir. Ayrıca olasılık hesaplamalarına dayanmayan matematiksel bir yöntem olduğundan sonuçları kesinlik içermektedir. Bu nedenlerden dolayı çalışmada parametrik olmayan “Veri Zarflama Analizi (VZA)” yönteminin kullanılması uygun görülmüştür.

### 2. 4 Teknik Etkinlik Analizi

Teknik Etkinlik Endeksi (TE) her yıl için kaynakları en iyi kullanabilen yani etkinlik seviyesi en yüksek olan bölgeye göre diğer bölgelerin etkinlik performanslarını ölçen bir endekstir. Söz konusu endekste her yıl için referans bölge bir başka deyişle en iyi etkinlik performansını gösteren bölgenin TE değeri bire eşittir. TE endeks değeri düştükçe kaynak israfı artış göstermiş demektir. Bir ekonomik birimin etkinsizlik seviyesi  $1-TE$  formülü ile belirlenir. Teknik etkinlik endeksi (TE) aynı zamanda, sağlık sektörlerinin performanslarını da yansıtmaktadır. TE'nin 1'den küçük olması, mevcut teknoloji altında veri girdilerle en yüksek çıktının sağlanmadığını veya fiili çıktının oransal olarak daha az girdilerle sağlanabileceğini ve bu durum da sağlık sektörünün kaynaklarının oransal olarak atıl kaldığını da ifade etmektedir. Etkinsizliğin yol açtığı büyük oranlarda atıl kalma durumu, o bölge için daha düşük performans anlamına gelmektedir (Seki, Barbaros, 2011: 418).

Tablo 1'de bölgeler itibariyle Ölçeğe Göre Sabit Getiri Varsayımı Altında Teknik Etkinlik Endeksleri verilmektedir. Buna göre;

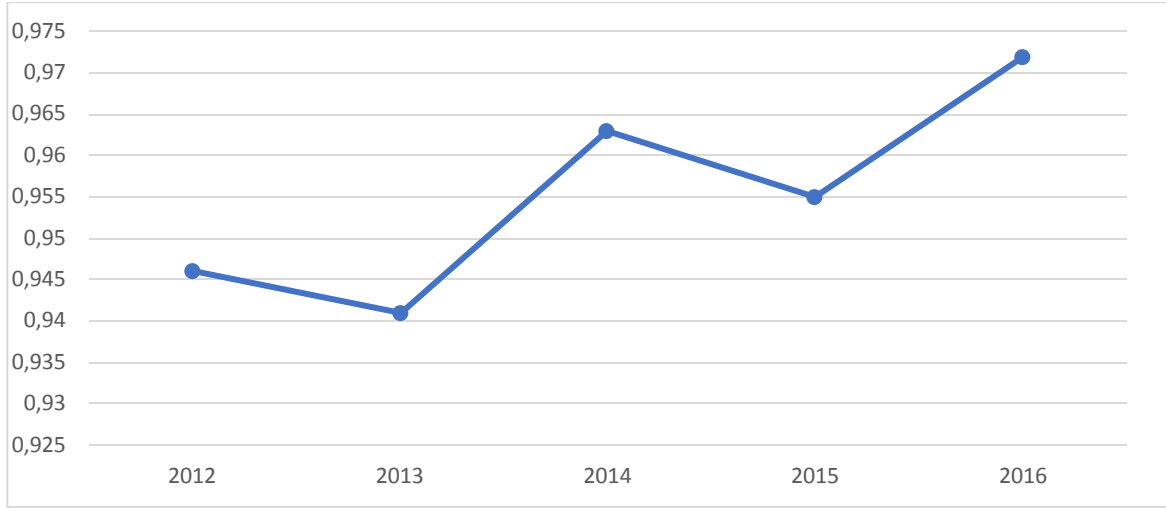
<sup>++</sup>Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksine ilişkin ayrıntılı bilgi için bkz. Tarım (2001), Delikt aş (2002), Coelli et. al (2005).

**Tablo 1: Teknik Etkinlik (TE) Endeksi**

BÖLGE KODU/YIL	2012	2013	2014	2015	2016	Bölge Ortalaması
TR10	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1,000
TR21	0.822	0.883	0.992	0.985	1.000	0.9264
TR22	0.959	0.976	0.978	0.993	1.000	0.9812
TR31	0.892	0.884	0.903	0.935	0.997	0.9222
TR32	0.968	0.902	0.946	0.897	1.000	0.9426
TR33	0.968	0.926	0.995	0.807	0.980	0.9352
TR41	0.943	0.929	0.964	0.975	0.978	0.9578
TR42	0.945	0.948	1.000	1.000	1.000	0.9786
TR51	1.000	0.952	0.907	0.977	1.000	0.9672
TR52	0.770	0.771	0.845	0.833	0.864	0.8166
TR61	0.893	0.843	0.895	0.869	1.000	0.9000
TR62	1.000	0.978	1.000	1.000	1.000	0.9956
TR63	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
TR71	0.860	0.936	0.954	1.000	0.963	0.9426
TR72	1.000	0.899	0.902	0.779	0.881	0.8902
TR81	0.833	0.920	0.950	0.944	0.919	0.9132
TR82	0.927	1.000	1.000	0.974	1.000	0.9802
TR83	0.988	0.914	1.000	0.944	0.968	0.9628
TR90	0.931	0.914	0.908	0.892	0.831	0.8952
TRA1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
TRA2	0.936	0.918	0.996	1.000	1.000	0.970
TRB1	1.000	0.975	0.911	1.000	0.894	0.956
TRB2	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
TRC1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
TRC2	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
TRC3	0.968	1.000	1.000	1.000	1.000	0.9936
ORTALAMA	0.946	0.941	0.963	0.955	0.972	0.9548

Kaynak: Yazarıların Hesaplamaları

Farklı yıllarda çeşitli bölgelerin sağlık sektörlerinin en iyi performans sınırını belirlemede etkin oldukları (teknik etkinlik endekslerinin 1 olduğu) görülmektedir. 2012–2016 döneminin tamamında tam teknik etkinliğe sahip bölgeler TR10, TR63, TRA1, TRB2, TRC1, TRC2 bölgeleri olmuştur. İlgili dönemde, İBBS 2 seviyesindeki 26 bölgeden 6'sının (%23) tam teknik etkinliğe sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.



**Şekil 7:** Yıllara Göre Ortalama Teknik Etkinlik Endeksinin Değişimi

**Kaynak:** Kendi Hesaplamalarımız

Şekil 7'ye göre dönemin tamamı dikkate alındığında TE değerlerinde bir artış trendinin olduğu görülmektedir.

## 2.5 Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişme

Günümüz ekonomik sistemlerinde başarının koşulu sektörde rekabet gücüne sahip olmaktır. Rekabet gücünü artırmak için ekonomik aktörlerin rakiplerinden daha kaliteli ve/veya daha düşük maliyetle mal ve hizmet üretebilmeleri gerekmektedir. Verimlilik artışı girdi başına çıktı miktarını artırdığı ya da başka bir deyişle çıktı başına düşen girdi miktarını düşürdüğü için rekabet gücünü artırıcı bir unsurdur. Verimlilik ile rekabet gücü arasındaki bu pozitif ilişki, verimlilik faktörünü rekabet gücünün belirleyicisi haline getirmektedir. Bu bakımdan toplam faktör verimliliğindeki değişim rekabet gücündeki değişim olarak yorumlanabilir. Bu çerçevede hesaplanan Malmquist Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişme (TFVD) Endeksinin eşik değeri birdir. TFVD değerinin birden büyük olması toplam faktör verimliliğinde dolayısıyla da rekabet gücünde bir artışı gösterirken, endeks değerinin birden küçük olması rekabet gücünde bir gerilemeyi gösterir. Endeksi oluşturan diğer bileşenler için de eşik değer birdir. Malmquist TFVD endeksinin uygulamadaki en büyük avantajı verimlilikte meydana gelen değişimlerin kaynağını da gösterebilmesidir. Bunun için TFVD endeksinin alt bileşenlerine dikkat edilmelidir. TFVD endeksinin bileşenleri bileşenlerinden teknik etkinlikteki değişme (ED) ve teknolojik değişme (TD) iken ED ise kendi içerisinde pür (saf) etkinlikteki değişme (SED) ve ölçek etkinliğindeki değişme (ÖED) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Seki, Barbaros, 2011: 420).

Seçilen Türkiye illerinin İBBS 2 seviyesinin 2012 – 2016 dönemi ortalama toplam faktör verimliliği ve bileşenlerindeki değişimler Tablo 2'de verilmektedir.



**Tablo 2: İBBS 2 Seviyesinin Ortalama Malmquist Endeks Özetleri**

BÖLGE KODU/YIL	ED	TD	SED	ÖED	TFVD
TR10	1.000	0.994	1.000	1.000	0.994
TR21	1.050	0.953	1.025	1.025	1.001
TR22	1.010	0.984	1.007	1.003	0.994
TR31	1.028	0.986	1.027	1.001	1.014
TR32	1.008	0.974	1.005	1.003	0.981
TR33	1.003	1.005	1.008	0.995	1.008
TR41	1.009	1.006	0.999	1.010	1.015
TR42	1.014	1.003	1.004	1.010	1.017
TR51	1.000	1.012	1.000	1.000	1.012
TR52	1.029	0.977	1.019	1.010	1.006
TR61	1.029	0.971	1.020	1.008	0.999
TR62	1.000	0.984	1.000	1.000	0.984
TR63	1.000	1.003	1.000	1.000	1.003
TR71	1.029	0.968	0.991	1.038	0.996
TR72	0.969	0.989	0.974	0.995	0.958
TR81	1.025	0.988	1.000	1.025	1.012
TR82	1.019	0.997	1.000	1.019	1.016
TR83	0.995	1.008	1.000	0.995	1.003
TR90	0.972	1.028	0.965	1.007	1.000
TRA1	1.000	0.982	1.000	1.000	0.982
TRA2	1.017	0.995	1.000	1.017	1.012
TRB1	0.972	1.033	1.000	0.972	1.005
TRB2	1.000	1.001	1.000	1.000	1.001
TRC1	1.000	0.986	1.000	1.000	0.986
TRC2	1.000	0.987	1.000	1.000	0.987
TRC3	1.008	0.989	1.000	1.008	0.997
<b>ORTALAMA</b>	1.007	0.992	1.002	1.005	0.999

**Not:** Malmquist endeks ortalamaları geometrik ortalamalardır.

**Kaynak:** Yazarların Hesaplamaları

- ED: Teknik Etkinlikteki Değişme
- TD: Teknolojik Değişme
- SED: Saf (Pür) Etkinlikteki Değişme
- ÖED: Ölçek Etkinliğindeki Değişme
- TFVD: Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişme

Tablo 2'nin incelendiğinde 26 bölge için 2012–2016 döneminin ortalama TFVD değerinin birin altında kaldığı görülmektedir. İncelenen dönemde tüm bölgeler dikkate alındığında rekabet gücünde bir gerileme söz konusudur. Söz konusu gerilemenin nedeni ED deki ilerlemeden daha fazla bir gerilemenin TD'de gerçekleşmiş olmasıdır.

**Tablo 3:** Faktör Verimliliği Performansına Göre Bölge Sıralaması

BÖLGE KODU/YIL	TFVD
TR42	1,017
TR82	1,016
TR41	1,015
TR31	1,014
TR51	1,012
TR81	1,012
TRA2	1,012
TR33	1,008
TR52	1,006
TRB1	1,005
TR63	1,003
TR83	1,003
TR21	1,001
TRB2	1,001
TR90	1,000
TR61	0.999
TRC3	0.997
TR71	0.996
TR10	0.994
TR22	0.994
TRC2	0.987
TRC1	0.986
TR62	0.984
TRA1	0.982
TR32	0.981
TR72	0.958
<b>ORTALAMA</b>	0.999

**Kaynak:** Yazarın hesaplamaları

İncelenen dönemde rekabet gücünde en fazla ilerleme kaydeden bölgeler sırasıyla Tablo 3’de verilmiştir. En iyi performansı gösteren TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova) bölgesi iken en kötü performansı sergileyen bölge TR72 (Kayseri, Sivas, Yozgat) bölgesi olmuştur. TR42 bölgesinin performansının altında hem ED hem de TD’deki artışlar yatmaktadır. ED’deki artışın etkisi TD’deki artıştan daha fazladır. TR42 bölgesinin yaşadığı rekabet gücündeki düşüşte hem ED hem de TD deki gerileme etkili olurken, ED’deki gerilemenin etkisi nispeten daha büyük olmuştur.

## SONUÇ

Etkinlik ve verimlilik artışı kaynak israfını azalttığı ve maliyetleri düşürdüğü için ekonomik performansın belirleyicilerinden olan rekabet gücünü doğrudan etkilemektedir. Bu bakımdan tüm sektörlerde olduğu gibi sağlık sektörünün de rekabet gücünü artırıcı politikalar

uygulanabilmesi için öncelikle sektörün etkinlik ve verimlilik analizlerinin yapılması gerekir. Bölgesel kalkınma stratejilerinin önemini artırması ile birlikte söz konusu analizlerin bölgesel düzeyde yapılması gereği ortaya çıkmıştır.

İncelenen 2012–2016 döneminde, Türkiye'nin İBBS düzey 2 bölgelerinin verimlilik %23'ünde yani 26 bölgeden 6'sında verimlilik artışı yaşanmış, geri kalan 20 bölgede verimlilik seviyelerinde düşüş gözlenmiştir. Verimlilik artışı sağlayan bölgelerin özellikle Doğu Anadolu Bölgesinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu durum Doğu Anadolu Bölgelerinin rekabet güçlerini diğer bölgelere oranla artırdığı ve sağlık sektörünün rekabetçiliği açısından incelenen dönemde önceki dönemlere göre daha üst sıralara tırmandıkları anlamına gelmektedir.

Etkinlik bakımından çalışmanın sonuçları değerlendirildiğinde, incelenen dönemde 26 bölgeden 14'ünün tam etkinliğe sahip olduğu görülmektedir. Geriye kalan 12 bölgede incelenen dönemde etkinsizlik görülmektedir.

Genel hatlarıyla yukarıdaki sonuçların elde edildiği analiz doğrultusunda bölgesel anlamda sağlık sektörünün rekabet gücünü artırmak için uygulanması gereken politika önerileri şöyledir:

- Sektörün teknolojik yapısının güçlendirilmesi gereklidir zira verimlilik artışının ana kaynağı teknik etkinlikteki değişim iken teknolojik değişimin katkısı ikinci planda kalmıştır.
- Etkinlik seviyeleri düşük olan bölgelerde etkinlik seviyesini artırıcı eğitim, altyapı vb. gibi yapısal alanlarda önlemler alınmalıdır.
- Etkinlik seviyesi yüksek bölgelerde ise sektöre aktarılan kaynak miktarı artırılmalıdır.

Söz konusu politikaların uygulanması ile birlikte sağlık sektörü bakımından hem bölgelerin rekabet güçlerini arttırması, hem de stratejik sektörlerden biri olan sağlık sektörünün ulusal bazda gelişmesinin desteklenmesi beklenmektedir.

#### KAYNAKLAR

Athanassopoulos A.D., Gounaris C. ve Sissouras A. (1999). A descriptive assessment of the production and cost efficiency of general hospitals in Greece. *Health Care Management Science*, 2, 97–106.

Bal, V. ve Bilge, H. (2013). Eğitim ve Araştırma Hastanelerinde Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Ölçümü. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2, 1–14.

Coelli, T.J., Prasada, R.D.S, O'Donnell, C. J. & Battese, G. E. (2005). An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Second Edition. Springer Publications, New York, ABD.

Çakmak, M., Öktem, M. K. & Ömürgönülşen, U. (2009). Türk Kamu Hastanelerinde Teknik Verimlilik Sorunu: Veri Zarflama Analizi Tekniği ile Sağlık Bakanlığı'na Bağlı Kadın Doğum Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Ölçülmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 1/12, 2-36.

Deliktaş, E. (2002). Efficiency and total factor productivity analysis in Turkish manufacturing industry. *METU Journal of Development*, 29, 247 – 284.

Doğan, İ. F., Bakan, İ. & Hayva, S. (2017). Sağlık Sektörünün Temel Aktörleri Olan Hastanelerde Rekabet Stratejilerinin Kaliteye Etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 62, 817-835.

Eslami, G. R., Mehralizadeh, M. & Jahanshahloo, G. R. (2009). Efficiency Measurement of Multi-Component Decision Making Units Using Data Envelopment Analysis. *Applied Mathematical Sciences*, 52/3, 2575 – 2594.

Gökgöz, F. (2009). Veri Zarflama Analizi ve Finansal Alanına Uygulanması. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara

Güler, M., İpekgil Doğan, Ö. & Erdem, S. (2015). Sağlık Kuruluşları Performansının Veri Zarflama Analizi ile İncelenmesi ve Bir Uygulama. *Verimlilik Dergisi* 2017/4, 169-185.

Gülsevin, G. & Türkan, A. H. (2013). Afyonkarahisar Hastanelerinin Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ile Değerlendirilmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 1-8.

Jacobs, R. (2000). Alternative Methods to Examine Hospital Efficiency: Data Envelopment Analysis and Stochastic Frontier Analysis. *Health Care Management Science*, 4, 103-115.

Ji, Y. & Lee, C. (2010). Data envelopment analysis. *The Stata Journal*, 2/10, 267-280.

Özata, M. & Sevinç, İ. (2010). Konya'daki Sağlık Ocaklarının Etkinlik Düzeylerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1, 77-87.

Reynolds, D. (2003) Hospitality-Productivity Assessment: Using Data-Envelopment Analysis. *The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 44/2, 130-137.

Sarı, Z. (2015) Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Seki, İ. & Barbaros, R. F. (2011). Rekabet Gücünün Ölçülmesinde Ulusal Yenilik Sistemleri ve Üniversite Ekonomisi Yaklaşımı. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 3/11, 407-424.

Şenol, O. & Gençtürk, M. (2017). Veri Zarflama Analiziyle Kamu Hastaneleri Birliklerinde Verimlilik Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 29, 265-286.

T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı (2012-2016). Sentez Matbaacılık ve Yayıncılık, Ankara.

Tarım, A. (2001). VZA Matematiksel Programlama Tabanlı Görel Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara.

Türkiye İstatistik Kurumu "http://www.tuik.gov.tr", (ET: 20.03.2018).

Zerenler, M. & Öğüt, A. (2007). Sağlık Sektöründe Algılanan Hizmet Kalitesi ve Hastane Tercih Nedenleri Araştırması: Konya Örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18, 501 - 519.

## EKLER

### Ek 1: Özetlenmiş Veri Seti (Çıktılar)

2012 - 2016 Yılları Ortalaması							
BÖLGE KODU/ÇIKTI	Başvuru Sayısı	Yatan Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı	BÖLGE KODU/ÇIKTI	Başvuru Sayısı	Yatan Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı
TR10	117147377,6	1996323,8	849303	TR71	13737007,2	231711,2	75010,4
TR21	16081396,4	273019	81965,	TR72	20779198,4	480263,4	167815,2
TR22	16442338,8	239481,2	84780	TR81	10442956,8	193719,8	58360
TR31	39659810,8	655240,8	276418	TR82	6490294,2	98989,8	28643,6
TR32	27818471,8	531077,6	158578	TR83	26106374,2	489063	163798,2
TR33	26425938,2	510194,4	167416	TR90	24642385	500075	150421,6
TR41	35364903	662295,2	245048	TRA1	9241774,8	205066,6	85830,4
TR42	33214250,6	533802	205734	TRA2	7505987,2	132696,4	37159,2
TR51	48541805,4	911099,4	412465	TRB1	14321788,4	372645,4	120493,6
TR52	21041587,6	410686,8	154792	TRB2	13107057	292788,4	72694,6
TR61	27267183,8	543665,2	208988	TRC1	23515404,6	490961,6	180336,6
TR62	37276122,6	654707,8	264960	TRC2	28618717,2	570579	159264,4
TR63	26706860,4	539648,2	176459	TRC3	13869963,2	283263,8	89227,2

Kaynak: TÜİK Veri Tabanı ve Sağlık İstatistikleri Yıllığı Verileri

**Ek 2: Özetlenmiş Veri Seti (Girdiler)**

2012 - 2016 Yılları Ortalaması									
BÖLGE KODU/GİRDİ	Yatak Sayısı	Hekim Sayısı	Sağlık Personeli Sayısı	Sağlık Harcamaları	BÖLGE KODU/GİRDİ	Yatak Sayısı	Hekim Sayısı	Sağlık Personeli Sayısı	Sağlık Harcamaları
TR10	33826,6	39665,6	44227,8	2,2	TR71	3532,2	2930,8	8066	1,8
TR21	4799,2	3814	7261,4	1,9	TR72	7522,2	5570	12562	1,8
TR22	4350,2	3590,4	8434,8	2	TR81	3185,2	2258,4	5141,4	2,1
TR31	11422,8	13249,6	18841,4	2	TR82	2052,6	1355,6	4230,4	2,2
TR32	7431,6	7420	14247	2,2	TR83	8399,2	6147,6	14978,8	1,5
TR33	8764,4	6073	14313	1,9	TR90	8351,4	5779,6	15478,8	2
TR41	10528,4	8766,2	17200	2	TRA1	4305	2544,8	5663	1,1
TR42	8638,2	7639,4	14715,4	1,9	TRA2	2100,8	1615	3931,6	1,8
TR51	18446	21332,4	29311,2	1,7	TRB1	6178	3951,6	9969,4	1,5
TR52	7312	5592,4	11146,4	2	TRB2	4480,8	2888	6612,4	1,5
TR61	7957,4	8316,4	14907,6	2,4	TRC1	6068,8	4557	9433,2	1,6
TR62	9929,4	8666,8	16083	2,1	TRC2	7544,2	5860,2	11096	1,9
TR63	6561,8	5533,6	12561,4	1,7	TRC3	3583,2	2807,2	6632,4	2,4

Kaynak: TÜİK Veri Tabanı ve Sağlık İstatistikleri Yıllığı Verileri