

## **Türkiye'de Sağlıkta Dönüşüm Programı ve Kamu Hastanelerinin Etkinliği<sup>1</sup>**

Health Transformation Program in Turkey and Efficiency of Public Hospitals<sup>2</sup>

Halil İbrahim KESKİN<sup>3</sup>

Geliş tarihi: 04.09.2018, Kabul tarihi: 30.10.2018, Basım tarihi: 30.11.2018

### **Özet**

Türkiye’de 2003 yılından başlatılan Sağlıkta Dönüşüm Programıyla (SDP) sağlık alanında önemli reformlar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın amacı, 2009-2014 döneminde SDP’nin etkileri altında, Sağlık Bakanlığı’na bağlı hastanelerin teknik etkinliğinin yanında bazı çevresel ve kurumlara özgü faktörlerin hastanelerin teknik etkinliği üzerindeki etkilerinin araştırılmasıdır. 301 hastanesinin etkinlik hesaplamaları her yıl için Veri Zarflama Analizi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, 2010 ve 2012 dönemleri öncesi ve sonrası için, hastanelerin toplam faktör verimliliğindeki değişimler Malmquist indeksi yöntemiyle hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, 2010 ve 2012 sonrası verimlilikteki artış oranları önceki dönemlere kıyasla düşüş eğilimi göstermektedir. Sonuç olarak, hastanelerde teknolojik ilerleme olmasına rağmen, hastanelerin toplam faktör verimliliğinde düşüş görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Sağlıkta Dönüşüm Programı, Malmquist İndeksi, Veri Zarflama Analizi, Sağlık politikası, Panel Veri*

**Jel Kodları:** *I11, I12, I18, C33*

### **Abstract**

Under Health Transformation Program (HTP), many important reforms have been carried out in health sector of Turkey since 2003. The purpose of this study is to investigate the technical efficiency of the Ministry of Health Hospitals under the impacts of the HTP during the period 2009-2014 in addition to the effects of some environmental and institutional factors on the technical efficiency of the hospitals. The efficiency calculations of 301 hospitals were carried out by Data Envelopment Analysis for each year. Also, before and after the 2010 and 2012 periods, the variations in total factor productivity of the hospitals have been calculated by the method of Malmquist index. According to the obtained results, after the periods 2010 and 2012, the rates of increase in efficiency have a downward trend as compared to previous periods. As a result, despite technological improvement in the hospitals, there seems to be a decline in total factor productivity of hospitals.

---

<sup>1</sup> Bu makale doktora tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup> Bu çalışma, 2214/A-Yurt Dışı Araştırma Burs Programı kapsamında, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenmiştir. Proje No: 1059B141401167.

<sup>3</sup> Çukurova Üniversitesi, İİBF, Ekonometri Bölümü, Arş. Gör. Dr.

hkeskin@cu.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0003-0839-609X>

**Keywords:** *Health Transformation Program, Malmquist Index, Data Envelopment Analysis, Healthcare policy, Panel Data*

**Jel Codes:** *I11, I12, I18, C33*

## **Giriş**

Dünyada neredeyse tüm ülkelerde daha iyi sağlık düzeyi, artan beklentiler, demografik değişimler, teknolojik gelişmeler ve finansal baskılar sağlık reformları yapılmasının arkasındaki faktörlerdir (Saltman ve von Otter 1995; Saltman ve Figueras, 1997). Bu faktörlerin yanında Türkiye ye özgü bazı sorunlar, özellikle son 20 yılda, sağlık reformu ihtiyacını gündemde tutmaktadır. 2000'li yıllardan önce, toplumun sağlık göstergeleri Avrupa Birliği ortalamasının ve OECD orta-gelirli ve yüksek-gelirli ülkelerin oldukça altındaydı; sağlık hizmetlerinden yararlanmadaki eşitsizlikler ile kırsal ve kentsel nüfus arasındaki sosyal göstergeler arasındaki eşitsizlikler oldukça yaygındı. Bu eşitsizlikler, ayrıca, düşük ve orta gelirli aileler arasında da gözlenmekteydi (Tatar ve Kavanos, 2006: 20-21). Sağlık sektörünün etkisiz çalışmasına neden olan temel faktörler düşük sağlık hizmeti üretimi, sağlık hizmeti sunumunun çok parçalı yapısı ve aynı hizmetin birçok kez alınmasına izin veren ve toplumun genelini kapsamayan parçalı bir sağlık sigortası sistemiydi (Tatar ve Kavanos, 2006:20-21; OECD, 2008:11-12). Bunların yanında, sağlık sistemine erişimdeki aksaklıklar ve özellikle birinci basamak sağlık hizmetlerinde düşük verimlilik ve teknik kalitesizliğin sonucu olarak, ikinci ve üçüncü basamak sağlık kuruluşlarının aşırı kalabalık olması, bunun bağlı olarak bekleme sürelerinin uzunluğu olarak sıralanabilmekteydi. Ayrıca, Türkiye'nin Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde teknolojik yetersizlik, olanakların ve yetenekli işgücünün azlığı, sağlık sektöründeki sorunların bölgesel olarak daha da derinleşmesine yol açmaktaydı (Barış vd., 2011).

Türkiye de yıllardır devam eden sağlık sistemindeki bu sorunlara çözüm olacak, yönetilebilir, etkin, yaygın, erişimi kolay, güler yüzlü ve uzun vadede mali olarak sürdürülebilir bir sağlık hizmeti sistemi kurmak amacıyla, 2003 yılında Sağlık Bakanlığı (SB) tarafından geliştirilen, Sağlıkta Dönüşüm Programı (SDP) yürürlüğe konulmuştur (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2003:24). SDP ile yürürlüğe konulan reformlar iki aşamada gerçekleşmiştir. 2003-2008 dönemini kapsayan ilk dönem, Sağlıkta Dönüşüm Programı Destek Projesi olarak ifade edilmektedir. SDP'nin ikinci safhası ise Sağlıkta Dönüşüm ve Sosyal Güvenlik Reformu Projesi olarak adlandırılmaktadır ve 2009-2014 dönemini kapsamaktadır. Sağlıkta Dönüşüm Programının birinci aşaması sonunda yaşanan bazı önemli gelişmeler şu şekilde sıralanabilir: Üç farklı sağlık sigortası kurumu (SSK, Bağ-Kur, Emekli Sandığı) birleştirilerek, Sosyal Güvenlik Kurumu adı altında, toplumun neredeyse tümünü kapsayan, genel bir sağlık sigortası sistemi kurulmuştur. Bu politikanın yürürlüğe

girmesi özellikle kırsal alanda sağlık hizmetine olan erişimi arttırmıştır. Hane halkının cepten yaptığı sağlık harcamaları yükü bu dönemde azalmıştır (Özgen vd., 2015:259). Aile hekimliği sistemi 2005 yılında pilot uygulama olarak Düzce’de başlatılmış ve aşamalı olarak 2010 yılının sonunda ülke genelinde uygulamaya konulmuştur. İkinci aşamada ise, SDP’nin başlamasıyla birlikte artan talebin kontrol altına alınabilmesi için 2009 yılında acil servis hizmetleri dışındaki hizmetlerden katkı payı ücreti alınmaya başlanmıştır. 2010 yılında ise hastaneler sınıflandırılarak her bir hastane sınıfı için farklı katkı payı ücreti tanımlanmıştır. Böylelikle hastanelere olan talep baskısı kontrol altına alınarak hastanelerin hizmet kalitesinin artırılması ve kaynakların daha verimli bir şekilde kullanılması amaçlanmaktadır. Acil servislerde katkı payı olmamasının hastaların bu servisleri poliklinik hizmetleri gibi kullanmalarına neden olmuştur. Bu durumun kontrol altına alınabilmesi için, 2012 yılında acil serviste acil olmayan hastalar için ek ödeme sistemi getirilmiştir. Ayrıca, SB.’na bağlı genel hastaneler ile eğitim-araştırma hastaneleri, Türkiye Kamu Hastaneler Birliği’ne devredilerek, bu hastaneler idari ve mali olarak özerk hale gelmiştir. Ayrıca, 2012’de “Kamu Hastane Birlikleri Verimlilik Değerlendirme Hakkında Yönerge” yayınlanarak birlik ve sağlık tesislerinin performanslarının izlenmesi dönemine geçilmiştir.

SDP ile birlikte, sağlık sisteminin hem arz hem de talep tarafında önemli değişiklikler olmuştur. Sağlık Bakanlığı verilerine göre, 2002-2012 yılları arasında, hastanelerin sayısında yaklaşık % 32,2 oranında önemli bir artış yaşanmıştır. Sağlık Bakanlığı hastaneleri toplam hastane sayısı içerisinde en büyük paya sahip olmasının yanında, 2002- 2014 yılları arasındaki dönemde özel hastanelerin sayısı neredeyse 2 katına çıkmıştır. 2002-2010 döneminde sağlık bakanlığı hastanelerinde yatak sayısı önemli oranda artarken, 2010 döneminden sonra bu artışta azalma meydana gelmiştir. 2002- 2014 yılları arasında % 37 oranında artan toplam sağlık personeli sayısı içerisinde en büyük artış, %50,8 oranıyla hemşire sayısında yaşanmıştır. Talep tarafına baktığımızda, SDP ile birlikte hastanelere başvuru sayılarında önemli artışlar görülmektedir. Özellikle 2002-2010 dönemi arasında Sağlık Bakanlığına ve özel sektöre bağlı hastanelere olan başvuru sayısında çok ciddi artışlar yaşanmıştır. 2010 sonrasında ise bu artış nispeten azalmış durumdadır. Diğer taraftan, 2002 yılından 2012’ye kadar yatan hasta sayılarında toplamda iki kattan fazla bir artış yaşanmıştır. En fazla artış ise yaklaşık yedi katlık bir artışla özel sektörde gerçekleşmiştir. Özellikle 2009-2014 dönemi arasında yatan hasta sayısındaki artışın kısmen azaldığı ve dengeli bir seyir izlediği görülmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2015).

Yeni sistemin temel amaçlarından birisi sağlık kurumlarının etkin hizmet vermesi olduğundan, Türkiye’de hastane etkinliğini araştırmaları son dönemde oldukça popüler hale gelmiştir. Fakat, literatürdeki mevcut çalışmalar hem SDP ile meydana gelen düzenleme ve değişikliklerin etkilerini

hem de arz ve talep tarafında meydana gelen değişikleri uygun bir şekilde dikkate alamamaktadır. Bu durum, elde edilecek sonuçların yorumlanmasında sorunlara neden olmaktadır. Örneğin, SDP ile birlikte artan talebin literatürdeki bazı çalışmalarda etkinlik artışı olarak yanlış yorumlanmıştır (Erus ve Hatipoğlu, 2013:4). Dahası, tam gün yasası gibi gelişmeleri dikkate alınmaması durumu hekimlerin performansında artış olarak yorumlanmasına neden olmaktadır. Ayrıca farklı yetkilere sahip hastaneleri bir arada değerlendirmek, yine elde edilecek sonuçların güvenilirliği hakkında kuşkulara neden olmaktadır. Dolayısıyla, bu çalışmayla, SDP'nin 2. aşamasında yürürlüğe konulan düzenleme ve değişiklerin etkileri ile sağlık sektöründeki gelişmeler dikkate alınarak, SB. tarafından tanımlanan hastane rolleri çerçevesinde A1, A2, B ve C rolüne sahip hastanelerin etkinliğinin araştırılması, etkin olmayan sağlık kurumlarının etkin hale gelebilmesi için gerekli politikaların neler olduğunun ortaya konulması amaçlanmaktadır. Ayrıca, bu çalışmayla, bölgesel ve çevresel faktörlerin hastanelerin hizmet üretim etkinliği üzerindeki etkilerinin araştırılmasının yanında 2010 ve 2012 yılları öncesindeki ve sonrasındaki dönemlerde gerçekleşen politik reformların hastanelerin verimliliğine etkilerinin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmayla, literatürdeki mevcut çalışmalar tarafından ele alınmayan, SDP'nin 2. aşaması altındaki gelişmelerin kamu hastanelerinin etkinliği üzerindeki etkiler Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Malmquist indeksi yöntemleriyle incelenmektedir. Ayrıca, bu çalışma hastane etkinliğini araştırarak mevcut bazı çalışmalardaki eksikleri dikkate alarak, bu eksikliklere çözüm önerileri sunması bakımından, ileriki dönemlerde yapılacak çalışmalar için oldukça önem arz etmektedir. Son olarak, bu çalışma Türkiye'nin uygulamakta olduğu sağlık programının sonuçlarının ortaya konulması bakımından, benzer programların diğer gelişmekte olan ülkelere önemli geri bildirim sağlayacaktır. Dolayısıyla uluslararası literatüre bu açıdan önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

## **1. Literatür Özeti**

Uluslararası literatürde farklı ülke örneklerinde sağlık sektöründeki politik reformların etkileri altında hastane etkinliğini araştırarak çeşitli çalışmalar vardır. Linna (2000), çalışmasında 1993 finansal reformundan sonra Finlandiya'daki hastanelerinin etkinliğinin artmış olduğunu belirtmektedir. Sommersguter - Reichmann (2000), Avursturya'daki sağlık reformu sonrası hastanelerin teknoloji düzeyinde önemli bir artış olduğunu fakat teknik etkinlik düzeyinde herhangi bir artışın meydana gelmediği bulunmuştur. Chen (2006), 1995 Tayvan hastane reformunu inceleyerek, hastanelerde teknik etkinlik artışı bulurken, teknolojik ilerleme kaydedilemediğini belirtmiştir. Aletras vd. (2007) 2001'deki Yunan sağlık reformunu değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada reform sonrasında hastanelerin teknik ve ölçek etkinliğinin düştüğünü rapor etmişlerdir.

SDP'nın Türkiye'deki sağlık kurumlarının etkinliği üzerindeki etkileri araştıran sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar, özellikle programın ilk safhasında gerçekleştirilen, kamu hastanelerinin SB. altında birleştirilmesi ve performansa dayalı ödeme sisteminin getirilmesi gibi etkileri araştıran çalışmalardır. Yeşilyurt (2007) çeşitli kurumlara bağlı olarak faaliyet gösteren 55 eğitim ve araştırma hastanesi için teknik etkinlik analizi yapmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, en etkin hastaneler özel/vakıf hastaneleri ile yine özel/vakıf üniversite hastaneleri bulunmuşken, en düşük etkinlik düzeyindeki hastaneler ise kamuya bağlı üniversite hastaneleri olduğu belirtilmiştir. Temür (2010) Türkiye'de Sağlık Bakanlığı'na bağlı 849 hastanenin etkinliğini İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS) düzey 1'e göre değerlendirmiştir, 2006 ve 2007 yıllarını kapsayan çalışmada Doğu ve Güneydoğu Anadolu illerindeki hastanelerin etkinlik düzeyinin yüksek olduğunu bulmuştur. Şahin vd. (2011) 2005-2008 dönemi için VZA yöntemiyle sağlıkta dönüşüm reformunu hastane etkinliği açısından değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada SDP'nın %12,15 verimlilik artışı yarattığı sonucuna ulaşılmıştır. Sülkü (2012)'ye göre SDP kamu hastanelerinin verimliliğini arttırmada genel olarak başarılı bulunmuştur. Elde edilen verimlilik artışı teknik ve teknolojik etkinlik artışından kaynaklandığı ve sosyo-ekonomik olarak dezavantajlı bölgelerde bu artışın sınırlı olduğu rapor edilmiştir.

Buraya kadar bahsedilen tüm çalışmalar yöntem olarak parametrik olmayan VZA yöntemini kullanmışlardır. Literatürde bunun dışında Stokastik Sınır Analizi (SSA) gibi parametrik yöntemler ile sağlık tesislerinin etkinliği araştırılmaktadır. Hollingsworth (2003, 2008) çalışmalarıyla sağlık alanında parametrik ve parametrik olmayan yöntemlerle yapılan etkinlik ölçümüyle ilgili oldukça kapsamlı bir literatür incelemesi sunmaktadır. Hollingsworth 1983-2002 dönemini kapsayan yirmi yıllık dönem içinde yapılan çalışmaların yaklaşık yarısında VZA yöntemi, %12'sinde ise SSA yönteminin kullanıldığını tespit etmiştir. 1990-2008 döneminde yapılan çalışmaların ise %55,5'de SSA yöntemi kullanıldığını belirtmektedir (Hussey vd., 2009). Türkiye'deki sağlık kurumlarının etkinliğini parametrik SSA yöntemiyle araştıran sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Atılğan (2012) doktora tezinde kamu hastanelerinin maliyet etkinliğini SSA yöntemiyle araştırmıştır. Keskin (2018) çalışmasında aile hekimliğine geçişin Türkiye'deki birinci basamak sağlık kuruluşlarının koruyucu sağlık hizmeti etkinliğini nasıl etkilediğini araştırmıştır. Atılğan (2016a) çalışmasında ise 2012-2014 yılları arasında 429 TKHK'na bağlı hastanelerin SSA yöntemiyle yatan hasta servisi için teknik etkinlik hesaplamalarını alternatif modeller çerçevesinde ele almıştır. Son olarak, Atılğan (2016b) makalesinde ise 459 hastanenin teknik etkinlik tahminleri 2013 yılına ait yatay kesit verisi kullanılarak yapılmıştır. Hastane büyüklüğünün artmasının etkinliği arttırdığı

sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca, teknik etkinliğin sosyo ekonomik olarak dezavantajlı bölgelerde daha az olduğunu rapor etmiştir.

Literatüde özellikle parametrik olmayan mevcut çalışmalara bazı eleştiriler getirilmiştir. SDP'nin 1. döneminde yapılan düzenleme ve değişimler sonucunda SB'na bağlı hastanelere olan talep artmıştır. Bu talep kaymasının literatürdeki bazı çalışmada etkinlik artışı olarak yorumlanmasının doğru olmadığı belirtilmektedir (Erus ve Hatipoğlu, 2013). Bu çalışmalara yapılan diğer bir eleştiri, etkinlik analizinde kullanılan girdi değişkenlerinden işgücü saati yerine işgücü sayısının kullanılmasıdır. İşgücü sayı olarak modellerde kullanıldığında, bu durum 2002 yılında tam zamanlı çalışan hekimlerin oranının %11, 2006 yılında tam zamanlı çalışan hekimlerin oranının ise %62 olduğu gerçeğinden hareketle, hekimlerin etkinliğinde bir artış olarak yorumlanmasına neden olabileceği belirtilmektedir (Erus ve Hatipoğlu, 2013:4). Dolayısıyla bu çalışmalarla elde edilen sonuçlar yanıltıcı olabilmektedir. Diğer taraftan, SDP'nin ikinci aşamasında kamu hastanelerinin etkinliğini araştıran ulusal ve uluslararası literatürde oldukça sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan Yiğit (2016)'da SDP'nin 2. dönemi altında kamu hastane birliklerinin etkinliğini incelemiştir. Çalışkan (2016) çalışması ise 2014 döneminde 89 kamu hastane birliğinin performansını Pabon Lasso modeliyle araştırmaktadır. Ancak mevcut çalışmalar kamu hastane birlikleri üzerine yoğunlaşmış çalışmalardır. Mevcut çalışmalar SDP'nin 2. dönemindeki sağlık alanındaki gelişmelerin hastanelerin etkinliği üzerindeki etkileri konu edinmemektedir. Dolayısıyla, bu çalışmayla daha önce yapılmış çalışmalardaki eksiklikler dikkate alınarak, SDP'nin 2. döneminde hastanelerin etkinliğinin araştırılması amaçlanmaktadır.

## **2. Türkiye'de Sağlıkta Dönüşüm Programı Altında Kamu Hastanelerinin Etkinliğinin Araştırılması**

SB'na bağlı hastanelerin etkinliğini araştırmak için çalışmada SDP'nin 2. dönemi dikkate alınmıştır. Bu dönemde yaşanan gelişmeler ayrıntılı olarak incelendiğinde hastanelere olan arz ve talebin SDP'nin ilk dönemine kıyasla görece çok fazla değişmediği bir dönemdir. Etkinlik çalışmalarında, hastanelerin kontrolü dışındaki faktörler, tercih edilen yönteme bağlı olarak, genellikle gruplama, risk düzeltmeleri yapma ve çevresel faktörleri modellere dahil etme şeklinde üç şekilde kontrol edilmektedir (Jacobs vd., 2006:34-35). Çalışmada parametrik olmayan VZA yöntemi kullanıldığından, hastanelerin benzer üretim teknolojilerine sahip benzer hastaneler olması gerekmektedir. Bunun için hastaneler SB'nın 2009 yılı sonunda yürürlüğe koyduğu hastane rolleri dikkate alınarak gruplanmıştır. Iezzoni (2003) tarafından önerilen risk düzeltme yaklaşımında ise etkinlik analizi hastane çıktısındaki farklılığa odaklanmaktadır. Fakat çıktı farklılığını yansıtmak için uluslararası literatüde kullanılan Tanı İlişkili Gruplar sistemi Türkiye'de pilot

bölge olarak uygulamaya konulmuştur fakat henüz tüm Türkiye'de uygulanmamaktadır. Bunun yerine SB. tarafından ameliyat şiddetini göstermesi için tanımlanan ağırlıklar dikkate alınarak ameliyat sayıları ağırlıklandırılmıştır. Çalışmada hekim sayısı SDP ile yürürlüğe konulup daha sonra kapsamının yıllar itibariyle değiştirildiği tam gün yasasına bağlı olarak değişen yarı zamanlı hekim sayıları tüm hastaneler ve yıllar için elde edilmiştir. Böylece yarı zamanlı hekim sayılarının çalışma zamanları yarım gün kabul edilerek, hekim sayıları tam zamana eşdeğer (TZE) olacak şekilde düzeltilmiştir. Modellere kontrol değişkeni ilave etmek ise etkinlik hesaplamalarının yapılacağı yönetime bağlıdır. Parametrik yöntemlerde bu değişkenlerin modele dahil edilmesi savunulabilen bir yaklaşımken, parametrik olmayan veri zarflama analizinde modele dahil edilen kontrol değişkenleri etkin sınırın yapısını değiştirebilmektedir. Çalışmada yöntem olarak VZA kullanıldığından, kontrol değişkeni ilave etmek yerine gruplama ve risk düzeltmesi yaklaşımları tercih edilmiştir.

Çalışmada hastaneler arası etkinlik düzeyindeki farklılıkları araştırmak için bazı bölgesel ve hastane kontrolü dışındaki çevresel faktörlerin etkileri araştırılmıştır. Hastanelerin hizmet verdiği bölgesel farklılıkların hastane etkinliği üzerindeki etkilerinin araştırılması için, SDP ile benimsenen bölge merkezli sağlık uygulaması anlayışı gereğince tanımlanan, 10 sağlık hizmet üst bölgesi<sup>4</sup> dikkate alınmıştır. Çalışmada, ayrıca, sosyo-ekonomik olarak geri kalmış bölgelerdeki sağlık hizmeti sunumunun SDP'nin ikinci aşamasında nasıl değiştiği yıllar itibariyle incelenmektedir. İllerin sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesi için Kalkınma Bakanlığının 2011 yılı gelişmişlik indeksi SEGE-2011<sup>5</sup> kullanılarak tanımlanan (1-6) arasında bir indeks kullanılmıştır. Çalışmada politik etkiler ise 2010 ve 2012 yılları için oluşturulan iki ayrı model tarafından araştırılmaktadır. 2009-2014 yılları arası yapılan reformlara ait ayrıntılı araştırma sonucunda, hastanelerin etkinliğine en fazla etki edeceği düşünülen düzenleme ve değişiklikler 2010 ve 2012 yıllarında gerçekleştiğine karar verilmiştir. Bu düzenlemelerden, özellikle, 2010 yılında hastanelerin sınıflandırılarak her bir hastane için farklı bir katkı payı ücretlendirilmesinin yapılması, hastane yöneticileri için yönetsel performansın getirilmesi. 2012 yılında ise S.B. hastanelerinin Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumuna devredilmesiyle devlet hastanelerinin idari ve mali özerkliğe kavuşması ayrıca birlik ve sağlık tesislerinin performanslarının izlenmesi dönemine geçilmesi oldukça önemlidir. Dolayısıyla altı yıllık dönemde 2010 ve 2012 yılları öncesi ve sonrasındaki dönemlerde hastanelerin

---

<sup>4</sup> Sağlık Bakanlığı tarafından Sağlıkta Dönüşüm Programı çerçevesinde, ülkenin coğrafi yapısı ve nüfus dağılımı, nüfusun sağlık merkezine uzaklıkları, bölgenin ulaşım kriterleri ve mevcut sağlık envanterleri dikkate alınarak bölgesel planlama çalışmalarına başlanmış ve bu kapsamda 29 sağlık hizmet bölgesi ve 10 sağlık hizmet üst bölgesi oluşturulmuştur (Akdağ, 2011: 16).

<sup>5</sup>[https://www.ab.gov.tr/files/ardb/evt/2\\_turkiye\\_ab\\_iliskileri/2\\_2\\_adaylik\\_sureci/2\\_2\\_8\\_diger/tckb\\_sege\\_2013.pdf](https://www.ab.gov.tr/files/ardb/evt/2_turkiye_ab_iliskileri/2_2_adaylik_sureci/2_2_8_diger/tckb_sege_2013.pdf) kaynağından alınmıştır.

etkinliğindeki ve toplam faktör verimliliğindeki değişimler Malmquist TFV indeksi yardımıyla incelenmiştir.

## **2.1. Yöntem**

Etkinlik ilk olarak bir firmanın elindeki girdilerle maksimum düzeyde çıktı üretebilme ya da belli bir miktar çıktıyı, minimum düzeyde girdi kullanarak üretebilme başarısı olarak tanımlanmıştır (Farrell, 1957). Bu tanıma göre üretilebilecek maksimum üretimin diğer bir değişle üretim sınırının biliniyor olması gerekmektedir. Üretim sınırının bilinmediği durumda bu sınır parametrik ve parametrik olmayan iki alternatif yolla tahmin edilebilir. En yaygın parametrik yaklaşım ekonometrik regresyon analizine dayanan stokastik sınır analizidir. Literatürdeki en yaygın parametrik olmayan yaklaşım ise veri zarflama analizidir. Bu iki yöntemin birbirine göre bazı üstünlükleri olmakla beraber VZA'nın en önemli avantajı üretim etkinliği hesaplarken hastaneler gibi birden fazla sayıda çıktı üretimine izin verebilmesidir. Bu nedenle, hastanelerin etkinliğini tahmin etmek için çalışmada veri zarflama analizi (VZA) kullanılmaktadır. VZA ilk olarak Farrell tarafından 1957 yılında ortaya atılmış, daha sonra Charnes vd. (1978) ve Banker vd.(1984) tarafından geliştirilmiştir. VZA birden fazla ve farklı ölçeklerle ya da farklı ölçü birimleriyle ölçülmüş girdi ve çıktılara sahip karar birimlerinin görelî performansını ölçmeyi amaçlayan doğrusal programlama tabanlı bir tekniktir. Analize konu olacak karar birimlerinin aynı amaca yönelik benzer işlevler görmesi, benzer pazar şartlarında çalışması ve gruptaki bütün karar birimlerin verimliliklerini nitelendiren etmenlerin, yoğunluk ve büyüklüklerindeki farklılıklar hariç, aynı olması şartları aranır. Etkinlik, bir firmanın gözlenen çıktısının, üretilebilecek maksimum çıktıya oranı şeklinde hesaplanmaktadır. Dolayısıyla maksimum çıktı seviyesinin eldeki örneklem yardımıyla tahmin edilmesi gerekmektedir. VZA metodu, girdi yönlü, çıktı yönlü ya da toplamsal model şeklinde ifade edilebilir. Eğer karar birimleri (KB) girdiler üzerinde daha fazla kontrole sahipse girdi odaklı model, çıktılar üzerinde daha fazla kontrole sahipse çıktı odaklı model tercih edilir (Coelli, 1996:22). Çalışmada ele aldığımız hastaneler, çıktılardan çok, girdiler üzerinde daha fazla kontrol olanağına sahip olduğu için girdi odaklı model tercih edilmiştir.

VZA ölçeğe göre getiri bakımından iki farklı model çerçevesinde ele alınmaktadır: Ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımı altında, Charnes vd. (1978) tarafından geliştirilen (CCR) modeli kullanılırken:



$$\begin{aligned} & \max \sum_{i=1}^m p_{ri} y_{ri} \\ & \sum_{r=1}^m p_{ri} y_{rj} - \sum_{i=1}^n w_{it} x_{ij} \leq 0 \quad (j=1,2,\dots,t,\dots,N) \\ & \sum_{i=1}^n w_{it} x_{it} = 1 \\ & p_{ri} \geq 0; \quad (r=1,2,\dots,m) \\ & w_{it} \geq 0; \quad (i=1,2,\dots,n) \end{aligned} \tag{1}$$

ölçeğe göre değişen getirili (VRS) durumda Banker vd. (1984) BCC modeline konvekslik kısıtı ekleyerek BCC modelini geliştirmiştir:

$$\begin{aligned} & \max \sum_{i=1}^m p_{ri} y_{ri} - u_t \\ & \sum_{r=1}^m p_{ri} y_{rj} - \sum_{i=1}^n w_{it} x_{ij} - u_t \leq 0 \quad (j=1,2,\dots,t,\dots,N) \\ & \sum_{i=1}^n w_{it} x_{it} = 1 \\ & p_{ri} \geq 0; \quad (r=1,2,\dots,m) \\ & w_{it} \geq 0; \quad (i=1,2,\dots,n) \\ & u_t, \text{ serbest} \end{aligned} \tag{2}$$

Yukarıda verilen BCC modeli (girdi yönlü) CCR modeline oldukça benzemektedir, yalnızca yeni bir değişken ( $u_t$ ) eklenmiştir. Bunu yaparak ölçeğe göre getirinin sabit olmaması sağlanmıştır. Aksak rekabet ve finansal kısıtlamalar altında, KB'leri optimal ölçekte faaliyet gösteremez. Dolayısıyla üretim teknolojisi, ölçeğe göre artan, sabit veya azalan getiri gösterebilir. Böyle bir durumda ölçeğe göre değişen getiriye izin veren BCC modeli tercih edilmelidir. Çalışmada hastanelerin etkinliği ölçeğe göre değişken getiri (VRS) varsayımı altında geliştirilen VZA modelleri kullanılarak hesaplanmıştır. Özetle, çalışmada kullanılacak VZA modeli ölçeğe göre değişen getiri varsayımı altında, girdi odaklı VZA modelidir.

VZA statik bir analizdir, yani sadece belirli bir t zamanı için etkinlik hesaplamaları yapabilmektedir. Etkinliğin zamanla nasıl değiştiğini incelemek için Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (TFV) indeksi kullanılmaktadır.

Bu yöntem Caves vd. (1982) ile Fare vd. (1992 ve 1994) çalışmaları tarafından önerilen VZA'ne dayanan bir yöntemdir.

$$M_0(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \left( \frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \cdot \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right)^{1/2} \quad (3)$$

Girdi temelli Malmquist İndeksi dört girdi temelli mesafe fonksiyonundan oluşur. Karar birimleri için temel alınan t dönemi ve t+1 dönemi arasındaki TFV'deki değişimi hesaplanır. Malmquist İndeksinin 1'den büyük olması, TFV'nin t döneminden (t+1) dönemine arttığını, 1'den küçük olması, TFV'nin t döneminden (t +1) dönemine azaldığını göstermektedir. İndeksin 1'e eşit olması ise ilgili karar biriminin TFV'nin iki dönem arasında değişmediği anlamına gelmektedir (Färe ve Grosskopf, 1992:89-90; Färe vd., 1994:257).

TFV'ndeki değişim etkinlik değişimi ile teknolojik değişimin çarpımı şeklinde ifade edilebilir (Färe ve Grosskopf, 2006:56-57).

$$M_0(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1}) = EFFCH \cdot TECH \quad (4)$$

$$EFFCH = D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}) / D_0^t(x^t, y^t) \quad (5)$$

$$TECH = \left( \frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \cdot \frac{D_0^t(x^t, y^t)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right)^{1/2} \quad (6)$$

Teknik etkinlikte değişme üretim sınırını yakalama etkisi olarak ifade edilirken, teknolojik değişme üretim sınırları eğrisinin kayması olarak ifade edilmektedir.

## **2.2. Veri Seti ve Değişkenler**

VZA varsayımlarından birisi KB'nin (hastanelerin) homojen ve güvenilir hesaplamalar yapılabilmesi için yeterli sayıda olmasıdır. SB. tarafından belirlenen kriterler çerçevesinde hastaneler 2010 yılında sınıflara ayrılarak her sınıf kendi içerisinde aynı amaca hizmet eden, aynı tedavileri uygulayabilmesi için yetkilendirilmiş, benzer ölçekteki hastaneler olarak düzenlenmiştir. Çalışmada SB. tarafından belirlenmiş hastane rolleri çerçevesinde A1, A2, B ve C grubu hastaneler ayrı ayrı ele alınarak, VZA analizi gerçekleştirilmektedir. Analizlerde kullanılan hastanelerin homojen olması gerekliliğine uyularak, çalışmanın genel amaçları doğrultusunda, üniversite

hastaneleri, özel ve vakıf hastaneleri ile dal hastaneleri veri setinden çıkarılmıştır. Bunun yanında birleşen ve kapanan hastaneler verilerindeki tutarsızlık nedeniyle çalışmada kullanılmamasına karar verilmiştir. Ayrıca, yatak sayısı otuzun altında olan küçük hastaneler ile çıktı değişkenlerine ilişkin verisi olmayan hastaneler yine veri setinden çıkarılmıştır. Bu nedenle en fazla yirmibeş yatağa sahip E grubu hastanelerin tamamı veri setinden çıkarılmıştır. Burada çıktı verisinde eksik gözlem olmayan ve otuzdan fazla hasta yatağına sahip çok az sayıda D grubu hastane kadından VZA için yeterli ve güvenilir sonuçlar elde edilemeyeceği nedeniyle D grubu hastaneler de veri setinden çıkarılmıştır. Sonuç olarak, bu çalışmada 2009-2014 dönemi arası, Sağlık Bakanlığı'na bağlı A1, A2, B ve C grubu toplam 301 hastaneye ait panel veri kullanılmaktadır.

Hastanelere ait literatür taraması ve verilerin elde edilebilirliği VZA modellerinde kullanılacak girdi ve çıktıların seçimine rehberlik etmiştir. Hastane çıktılarının ve girdilerinin belirlenmesine ilişkin, Banker vd. (1989), Worthington (2004), Jacobs vd. (2006), Hussey vd. (2009), O'Neill vd. (2008), Hollingsworth (2003 ve 2008) çalışmalarıyla özetlenen literatür dikkate alınmıştır. Türkiye'de verilerin elde edilebilirliği göz önüne alındığında, Sağlık Bakanlığı hastanelerinde, VZA modellerinin tahmini için üretim teknolojisini en iyi şekilde ifade edebilecek girdi ve çıktılar olarak dört girdi ve üç çıktı değişkeni tanımlanmıştır. Analizde kullanılan çıktı değişkenleri, hasta bakımının neredeyse tüm çıktıları kapsamaktadır, yani yatan hasta gün sayısı, ayaktan hasta ziyaretlerinin sayısı ve ağırlıklı ameliyat sayısı ( $A*5+B*3+C*2+D+E$ ). Girdi tarafındaki dört değişken ise, tam zamana eşdeğer (TZE) hekim sayısı, yardımcı hizmet sınıfı personel sayısı, bu sınıfta hemşire diğer sağlık personeli yer almaktadır, ayrıca, teknik ve yönetsel personel sayısı ve son olarak aktif kullanımda olan hasta yatağı sayısıdır.

### **2.3. VZA Teknik Etkinlik Sonuçları**

Daha önce belirtilen hususlar çerçevesinde, VRS teknolojisi altında, girdi odaklı olarak oluşturulan modeller yardımıyla hesaplanan teknik etkinlik skorlarına ilişkin özet sonuçlar Tablo1'de verilmiştir. Burada VZA'nın homojenlik varsayımı gereği tüm rol grupları kendi içerisinde değerlendirilmiştir. Teknik etkinlik sonuçlarına göre, A1 rolündeki hastanelerin % 71,79'u, A2 rolündeki hastanelerin % 57,89'u ve B rolündeki hastanelerin % 33,17'si ve son olarak C rolündeki hastanelerin ise % 30,03'ü teknik olarak etkin bulunmuştur. Diğer hastanelerin etkin sınırın altında kaldığı görülmektedir. Bu sonuç, A1 grubu olan eğitim ve araştırma hastanelerinde etkin hizmet veren hastane sayısının genel olarak diğer grup hastanelerden daha fazla olduğu göstermektedir.

Tablo 1: Hastane Grupları İçin Teknik Etkinlik Skorlarının Dağılımı, 2009-2014

	A1			A2			B			C		
	N	%	Ort.	N	%	Ort.	N	%	Ort.	N	%	Ort.
<b>Genel Genel</b>	156	100	0,97	228	100	0,96	636	100	0,89	786	100	0,87
<b>Etkin</b>	112	71,79	1	132	57,89	1	211	33,18	1	236	30,03	1
<b>Etkinsiz</b>	44	28,21	0,89	96	42,11	0,9	425	66,82	0,84	550	69,97	0,82
<b>2009 Genel</b>	26	100	0,97	38	100	0,92	106	100	0,9	131	100	0,87
<b>Etkin</b>	21	80,77	1	16	42,11	1	43	40,57	1	46	35,11	1
<b>Etkinsiz</b>	5	19,23	0,87	22	57,89	0,85	63	59,43	0,84	85	64,89	0,81
<b>2010 Genel</b>	26	100	0,98	38	100	0,98	106	100	0,88	131	100	0,87
<b>Etkin</b>	19	73,08	1	23	60,53	1	33	31,13	1	41	31,3	1
<b>Etkinsiz</b>	7	26,92	0,92	15	39,47	0,94	73	68,87	0,83	90	68,7	0,82
<b>2011 Genel</b>	26	100	0,96	38	100	0,97	106	100	0,9	131	100	0,88
<b>Etkin</b>	18	69,23	1	24	63,16	1	32	30,19	1	42	32,06	1
<b>Etkinsiz</b>	8	30,77	0,87	14	36,84	0,93	74	69,81	0,85	89	67,94	0,83
<b>2012 Genel</b>	26	100	0,97	38	100	0,96	106	100	0,88	131	100	0,87
<b>Etkin</b>	19	73,08	1	23	60,53	1	36	33,96	1	44	33,59	1
<b>Etkinsiz</b>	7	26,92	0,88	15	39,47	0,91	70	66,04	0,82	87	66,41	0,81
<b>2013 Genel</b>	26	100	0,96	38	100	0,97	106	100	0,9	131	100	0,86
<b>Etkin</b>	17	65,38	1	22	57,89	1	35	33,02	1	33	25,19	1
<b>Etkinsiz</b>	9	34,62	0,9	16	42,11	0,92	71	66,98	0,86	98	74,81	0,82
<b>2014 Genel</b>	26	100	0,97	38	100	0,95	106	100	0,89	131	100	0,86
<b>Etkin</b>	18	69,23	1	24	63,16	1	32	30,19	1	30	22,9	1
<b>Etkinsiz</b>	8	30,77	0,91	14	36,84	0,86	74	69,81	0,84	101	77,1	0,81

Not: Ort ortalama anlamına gelmektedir.

Öte yandan, C rolüne sahip hastanelerin yalnızca üçte biri teknik olarak etkin hizmet verdiği görülmektedir. Elde edilen sonuçlar yıllar itibariyle incelendiğinde, C grubu hastanelerde 2012 yılından sonra, özellikle 2013 ve 2014 yıllarında teknik etkin hastane sayısında düşüş görülmektedir. Bu sonuç, 2012 yılından sonra Türkiye’de yaşanan gelişmelerin etkin hizmet veren C grubu hastane sayısında düşüşe neden olduğunu göstermektedir.

Burada hangi etkilerin bu rol grubuna sahip hastanelerin etkinliğini düşürdüğünü söylemek mevcut veri seti ile zor olmakla birlikte, elde edilen bu sonuç, 2012 sonrası dönemde yaşanan gelişmelerin tümünün ortak etkisinin bir sonucu olduğu söylenebilir. Diğer taraftan, etkin olan B grubu hastanelerin yıllar itibarıyla çok fazla değişiklik göstermediği görülmektedir. Bunun yanında, genel olarak, teknik etkin hizmet veren A2 grubu hastane sayısının ele alınan dönem boyunca arttığı görülmektedir. Özellikle A2 rol grubuna sahip hastanelerde teknik etkin hizmet veren hastane sayısında 2010 yılından sonra ciddi bir artış görülmektedir. 2009 yılında A1 grubu hastanelerin yaklaşık %81'i etkin hizmet verirken, 2014 yılına geldiğimizde ise bu hastanelerin yaklaşık %14,29'unun etkin olma özelliklerini kaybettiği görülmektedir. Diğer taraftan 2009 yılından 2014 yılına geldiğimizde etkin hizmet veren A2 grubu hastanelerin yaklaşık %10,7 arttığı görülmektedir. Bu sonuçlar 2012 yılında yürürlüğe konulan hastane türüne göre cepten yapılan katkı payının önemli bir etkisi olabileceğini göstermektedir.

**Tablo 2: Hastane Rollerine Göre Hastanelerin Etkinlik Skor Sıralamaları, 2009-2014**

	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
<b>A1</b>												
100	21	80,77	19	73,08	18	69,23	19	73,08	17	65,38	18	69,23
90-99,9	2	7,69	5	19,23	4	15,38	4	15,38	5	19,23	4	15,38
80-89,9	2	7,69	1	3,85	2	7,69	2	7,69	4	15,38	4	15,38
70-79,9	1	3,85	1	3,85	2	7,69	1	3,85				
<b>A2</b>												
100	16	42,11	23	60,53	24	63,16	23	60,53	22	57,89	24	63,16
90-99,9	5	13,16	13	34,21	12	31,58	10	26,32	9	23,68	4	10,53
80-89,9	11	28,95	2	5,26	2	5,26	4	10,53	6	15,79	7	18,42
70-79,9	6	15,79					1	2,63	1	2,63	3	7,89
<b>B</b>												
100	43	40,57	33	31,13	32	30,48	36	33,96	35	33,02	32	30,19
90-99,9	14	13,21	22	20,75	22	20,95	19	17,92	27	25,47	27	25,47
80-89,9	28	26,42	19	17,92	34	32,38	21	19,81	22	20,75	20	18,87
70-79,9	17	16,04	26	24,53	15	14,29	17	16,04	20	18,87	22	20,75
60-69,9	4	3,77	5	4,72	2	1,90	13	12,26	2	1,89	5	4,72
50-59,9			1	0,94								
<b>C</b>												
100	46	35,11	41	31,30	42	32,06	44	33,59	33	25,19	30	22,90
90-99,9	19	14,50	22	16,79	23	17,56	16	12,21	19	14,50	26	19,85
80-89,9	26	19,85	27	20,61	31	23,66	33	25,19	37	28,24	33	25,19
70-79,9	24	18,32	28	21,37	21	16,03	25	19,08	32	24,43	34	25,95
60-69,9	14	10,69			13	9,92	11	8,40	10	7,63	2	1,53
50-59,9	2	1,53			1	0,76	2	1,53			5	3,82
40-49,9											1	0,76

Not: Fr. frekans anlamına gelmektedir.

Tablo 2'de, rol gruplarına göre çalışmadaki tüm hastanelerin teknik etkinlik skorları açısından sıralamalarının yıllara göre dağılımı verilmiştir.

Elde edilen sonuçlar Tablo 1’de verilen bulgularla tutarlıdır. Genel olarak, A1 rol grubuna sahip eğitim ve araştırma hastaneleri daha fazla teknik etkin hizmet vermektedir. Fakat A1 grubu hastanelerde 2013 yılında teknik etkinlikte gerileme görülmektedir. Diğer taraftan C grubu hastaneler en az etkin hastaneye sahip gruptur. 2014 yılında bu hastanelerin performansının en düşük seviyede olduğu görülmektedir. B grubu hastanelerin benzer şekilde en kötü performans sergilediği yıl 2014 yılı olarak bulunmuştur.

Çalışmanın amaçlarından birisi, etkin olmayan hastanelerin nasıl etkin hale geleceği sorusunun cevabıdır. Girdi yönlü yaklaşımda bu sorunun cevabı, etkin olmayan bir hastane kullandığı girdilerin miktarını ne kadar azaltarak yine aynı çıktı miktarını üretebilir şeklindedir. Buna VZA literatüründe girdi aylaklığı denilmektedir. Gerçek girdi miktarları ile hedef girdi miktarları arasındaki fark atıl kullanımında olan girdi aylağı olarak ifade edilmektedir. Girdi aylağı aşağıdaki formül kullanarak yüzdeler olarak da ifade edilebilmektedir (Ramanathan, 2003:28-29).

$$\text{Girdi Aylak Yüzdesi} = \frac{\text{Girdi Aylağı}}{\text{Gerçek Girdi}} \times 100 \quad (5)$$

Etkinlik skoru en düşük bulunan hastane, 2014 yılında, 0.47’lik etkinlik skoruna sahip bir hastanedir. Elde edilen sonuçlar, bu hastanenin tüm girdilerini %41 azaltarak yine aynı düzeyde çıktı üretebilmesinin mümkün olduğunu göstermektedir. Yani aynı çıktı miktarı %41 daha az girdi kullanılarak üretilirse, bu hastane teknik olarak etkin hale gelmektedir. Bu örnekte aynı bulunan yüzdeler, farklı hastanelerde her bir girdi için farklı olarak da bulunabilir. 2009-2014 yılları arası, örneklemdaki tüm hastaneler için hesaplanan girdi aylak yüzdelerine ait tablo çok fazla yer kapladığından burada verilmemiştir.

Tablo 3: Hastanelerin Ortalama Teknik Etkinlik Sonuçlarının Seçilmiş Karakteristiklere Göre Yüzde Dağılımı, 2009-14

İBBS1	Sağlık Hizmet Üst Bölgeleri			Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik İndeksi						
	Toplam	Etkin	Etkinsiz	Toplam	Etkin	Etkinsiz				
İstanbul	24	12,5	87,5	18	18,51	81,48	1	24	31,94	73,61
Batı Marmara	21	17,46	82,54	68	17,4	82,59	2	21	10,68	91,88
Ege	52	19,55	80,45	12	16,66	83,33	3	52	17,14	85,24
Doğu Marmara	30	19,45	80,55	25	12	88	4	30	19,23	83,65
Batı Anadolu	27	14,19	85,8	15	26,66	73,33	5	27	17,73	85,1
Akdeniz	34	25,49	74,51	34	24,02	75,98	6	34	24,09	78,8
Orta Anadolu	13	28,2	71,79	18	21,29	78,71				
Batı Karadeniz	27	24,69	75,31	46	31,15	68,85				
Doğu Karadeniz	20	20	80	46	20,65	79,35				
Kuzeydoğu Anadolu	9	20,37	79,62	19	11,41	88,59				
Ortadoğu Anadolu	15	14,45	85,55							
Güneydoğu Anadolu	29	29,88	70,12							

Not: Sosyo-ekonomik gelişmişlik indeksi değerinin sayısal olarak büyümesi, bölgenin gelişmiş bölge olduğunu göstermektedir. Hastanelerin etkinlik düzeylerinin seçilen bazı karakteristiklere göre 2009-2014 yılları arası ortalama dağılımları Tablo 3'te özetlenmektedir. Elde edilen sonuçlara göre ortalama olarak en az teknik etkin hastane %12,5 ile İstanbul bölgesinde iken, en fazla teknik etkin hastanenin bulunduğu bölge yaklaşık %30 ile Güneydoğu Anadolu bölgesidir. Orta Anadolu Bölgesinde, örnekleme yer alan toplam 13 hastanenin %28.20'si teknik olarak etkin bulunmuştur. Veri setinde yer alan 34 Akdeniz Bölgesi hastanesinin %25,5'i etkin olarak hizmet vermektedir. Diğer taraftan Batı Anadolu Bölgesi ile Ortadoğu Anadolu Bölgesinde teknik etkin hizmet veren hastane sayıları ortalama olarak diğer bölgelerden daha düşüktür. Elde edilen sonuçlar İstanbul, Ankara gibi büyük illerin çevresinde yer alan hastanelerin merkezdeki hastanelere göre etkin hizmet verme oranının daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Sağlık Bakanlığı tarafından, her bir bölge için nüfus yoğunluğu, ulaşım imkânları, sosyo-ekonomik ve kültürel yapısı, bölgelere göre hastalık insidansları, sağlık insan gücü mevcudu ve niteliği, sağlık tesislerinin fiziki ve alt yapı şartları, hizmet sunum kapasitesi ve sahip olduğu benzer sağlık kaynakları itibarıyla sağlık hizmet bölgeleri tanımlanmıştır. Elde edilen sonuçlar, İstanbul bölgesinde hizmet veren 46 hastanenin yaklaşık %31'i teknik olarak etkin hizmet verdiğini göstermektedir. Bunun yanında Erzurum, Diyarbakır, Gaziantep ve İzmir bölgelerinde ise teknik etkin hizmet veren hastane oranı %20'nin üzerinde bulunmuştur. Diğer taraftan, en az etkin hastaneye sahip bölge %11.41 ile Samsun Bölgesi bulunmuştur. Bu bölgeler, sağlık hizmeti sunumunda ve planlanmasındaki yönetim ve Sağlık Bakanlığının örgütlenmesini ifade etmektedir. Bu açıdan bakıldığında elde edilen veri seti için bölgeler arasında farklılık görülmektedir. Bu farklılığın anlamlı olup olmadığı ilerde bahsedilecek olan istatistiksel testler yardımıyla ortaya konulmaktadır.

Sosyo-ekonomik olarak gelişmiş bölgelerdeki hastaneler ile gelişmemiş bölgelerdeki hastanelerin teknik etkinlik bakımından nasıl bir performans sergiledikleri bu çalışmada araştırılan diğer bir konudur. Genel olarak sosyo-ekonomik olarak en gelişmiş ve en az gelişmiş bölgelerdeki etkin hizmet veren hastane oranı diğer bölgelere göre daha fazla olduğu bulunmuştur. Bunun nedeni birinci bölümde belirtildiği üzere, sosyo-ekonomik olarak az gelişmiş bölgelerde yetersiz beslenme ve eğitimsizlik nedeniyle hastalık oranlarının yüksek olması ve bu bölgelerde hizmet veren sağlık personelin sayısının az ve niteliğinin düşük olması gösterilebilir. Dolayısıyla kalite, hastalık şiddeti ve hasta memnuniyeti gibi faktörler dikkate alınmadan elde edilen sonuçlara göre, sosyo-ekonomik açıdan gelişmemiş bölgelerdeki hastanelerin teknik etkin olarak bulunması talebin görece yüksek olmasından kaynaklandığını göstermektedir. Diğer taraftan, sosyo-ekonomik olarak en gelişmiş bölgelerdeki teknik etkin hastane oranının yüksek olması, bu



hastanelerin hizmet verdiği çevresel şartların sağladığı avantajlardan kaynaklanmaktadır. Çalışmanın amaçları doğrultusunda Tablo 4. hastanelerin ortalama etkinlik skorlarını bazı karakteristiklere göre özetlemektedir. Tabloda A1 grubundaki hastanelerin ortalama etkinlik düzeyi diğer grup hastanelerden daha fazla olduğu görülmektedir. Eğitim hastaneleri ile genel hastaneler arasında etkinlik farkının anlamlılığı Kruskal Wallis H testi ile test edilerek, hastane grupları arasındaki ortalama etkinlik farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, 19,57 (p-değeri=0,0002). Buna sonuca göre eğitim ve araştırma hastaneleri diğer gruptaki hastanelerden daha etkin hizmet vermektedir. En düşük etkinlik ortalamasına sahip hastane grubu ise C grubu hastanelerdir. Bu sonuç büyük ölçekli hastanelerin daha etkin hizmet verdiğini işaret etmektedir.

Sağlık Bakanlığı tarafından tanımlanan Sağlık Hizmet Üst Bölgelerine göre hastanelerin ortalama teknik etkinlik skorları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır, K-W: 13.21 (p-değeri=15,31). Bu sonuca göre Türkiye'de yönetim ve sağlık planlaması anlamında belirlenen bölgeler arasında hastanelerin etkinlik düzeylerinde bir farklılık bulunmadığı anlamına gelmektedir.

Hastanelerin ortalama etkinlik skorlarının Türkiye'nin İBBS düzey 1 bölgeleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir, K-W istatistiği: 12.19 (p-değeri=0,35). Genel olarak, Akdeniz Bölgesi'ndeki hastaneler en yüksek ortalama teknik etkinlik skoruna (0,868) sahipken, en düşük ortalama teknik etkinlik skoru İstanbul Bölgesi'nde bulunan hastanelerdir, (0,801).

**Tablo 4: Seçilmiş Bazı Bölgelere Göre Hastane Teknik Etkinlik Skor Ortalamaları**

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Ortalama*
<b>Genel</b>	0,82	0,85	0,86	0,84	0,87	0,85	0,85
<b>Roller</b>							
A1	0,87	0,93	0,89	0,89	0,9	0,91	0,90
A2	0,83	0,91	0,9	0,87	0,91	0,88	0,88
B	0,78	0,82	0,84	0,82	0,86	0,83	0,83
C	0,83	0,84	0,85	0,85	0,85	0,84	0,84
<b>Bölgeler (İBBS1)</b>							
TR1	0,78	0,76	0,82	0,79	0,82	0,83	0,8
TR2	0,82	0,87	0,85	0,84	0,87	0,84	0,85
TR3	0,80	0,87	0,86	0,83	0,85	0,84	0,84
TR4	0,83	0,86	0,83	0,84	0,87	0,84	0,84
TR5	0,79	0,83	0,85	0,84	0,85	0,81	0,83
TR6	0,84	0,86	0,88	0,89	0,87	0,85	0,87
TR7	0,8	0,90	0,88	0,86	0,88	0,86	0,86
TR8	0,82	0,87	0,87	0,84	0,88	0,89	0,86
TR9	0,81	0,84	0,87	0,85	0,87	0,86	0,85
TRA	0,83	0,83	0,83	0,8	0,84	0,86	0,83
TRB	0,84	0,84	0,82	0,86	0,86	0,83	0,84

---

TRC	0,84	0,85	0,89	0,88	0,91	0,88	0,87
<b>Sağlık Bölgeleri</b>							
Adana	0,8	0,78	0,85	0,81	0,86	0,84	0,82
Ankara	0,8	0,82	0,83	0,84	0,86	0,83	0,83
Antalya	0,81	0,86	0,89	0,88	0,89	0,88	0,87
Bursa	0,79	0,83	0,84	0,85	0,87	0,84	0,84
Diyarbakır	0,90	0,90	0,89	0,83	0,85	0,83	0,87
Erzurum	0,84	0,89	0,84	0,84	0,85	0,87	0,85
Gaziantep	0,82	0,86	0,90	0,84	0,89	0,85	0,86
İstanbul	0,85	0,88	0,89	0,87	0,89	0,89	0,88
İzmir	0,82	0,87	0,87	0,84	0,87	0,83	0,85
Samsun	0,73	0,81	0,83	0,86	0,86	0,84	0,82
<b>Bölgeler (sosyo-ekonomik gelişmişlik indeksi)</b>							
1	0,90	0,92	0,88	0,83	0,86	0,87	0,88
2	0,76	0,81	0,83	0,83	0,83	0,8	0,81
3	0,78	0,82	0,84	0,84	0,86	0,83	0,83
4	0,80	0,84	0,87	0,86	0,89	0,86	0,85
5	0,79	0,85	0,88	0,86	0,88	0,85	0,85
6	0,85	0,85	0,85	0,85	0,87	0,86	0,85

---

Not 1) \* Geometrik ortalama. Sosyo-ekonomik gelişmişlik indeksi değerinin büyük olması bölgenin gelişmiş olduğunu göstermektedir.

Çalışmada sosyo-ekonomik gelişmişlik indeksindeki bölgelere göre hastanelerin etkinlik skor ortalamaları arasında farklılığın anlamlı olup olmadığı araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, K-W istatistiği: 10,05, (p-değeri=0,07), olarak hesaplanmıştır. Türkiye'nin sosyal-ekonomik açıdan dezavantajlı bölgelerinde hizmet veren hastaneler, Türkiye'nin gelişmiş bölgesinde hizmet veren hastaneler ile diğer orta gelişmişlik düzeyine sahip bölgelerdeki hastanelerden çok az bir oranda teknik açıdan daha etkin bulunmuştur.

#### **2.4. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği İndeksi Sonuçları**

Çalışmada SDP'nin ikinci dönemi altında Türkiye'de kamu hastanelerinin etkinliğinde meydana gelen değişikliklerin incelenmesi amaçlanmaktadır. VZA statik bir yöntem olduğundan etkinlik değişimlerini hesaplamada Malmquist indeksi kullanılmaktadır. Çalışmada 2010 ve 2012 yılları öncesi ve sonrası dönemlerdeki reformlar ve diğer etkilerin hastanelerin toplam faktör verimliliği üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak incelemek için iki ayrı model yardımıyla Malmquist indeksi kullanılarak incelenmektedir. Aşağıdaki tabloda görüldüğü üzere, Model A'da 2009-2010 yılındaki toplam faktör verimliliğindeki değişim ile 2011-2012 yılları arasındaki toplam faktör verimliliğindeki değişim karşılaştırılmıştır. Diğer taraftan Model B'de ise 2011-2012 yıllarındaki değişim ile 2013-2014 yıllarındaki toplam faktör verimliliğindeki değişim karşılaştırılmaktadır. Girdi odaklı hesaplamada, Malmquist indeks veya bileşenlerinden herhangi birinin değeri 1'den küçük olması, performansta gerileme, 1'den büyük olması ise hastanelerin performansında ilerleme olduğu anlamına gelmektedir.

**Tablo 5: Hastanelerin Malmquist İndeks Sonuçlarının Dağılımı (Ortalama)**

	MODEL A				MODEL B							
	(2009-2010)		(2011-2012)		(2011-2012)		(2013-2014)					
	ED	TD	ME	ED	TD	ME	ED	TD	ME			
<b>Genel Roller</b>	1,103	0,962	1,06	0,98	1,04	1,019	0,98	1,04	1,019	0,98	1,012	0,992
A1	1,084	0,935	1,013	0,981	1,047	1,027	0,981	1,047	1,027	1,003	0,986	0,988
A2	1,092	0,923	1,008	1,045	0,937	0,979	0,937	1,045	0,979	0,962	1,04	1
B	1,091	0,979	1,069	0,98	1,048	1,027	0,98	1,048	1,027	0,982	1,023	1,005
C	1,116	0,966	1,078	0,995	1,028	1,023	0,995	1,028	1,023	0,98	1,001	0,981

Not: ED etkinlik değişimi, TD teknolojik değişim, ME Malmquist İndeksidir. 1'den büyük değer verimlilikteki artışı, 1'e eşit değer verimliliğin değişmediğini, 1'den küçük değer ise ardısk iki dönemde verimliliğin azaldığını göstermektedir.

Genel olarak, Model A'da 2009-2010 döneminde ME değeri 1,06 olarak, 1'den büyük bulunmuştur. Bu sonuç ilgili dönemde hastanelerin genel olarak toplam faktör verimliliğinin arttığını göstermektedir. Bu artış ise teknik etkinlikteki artıştan kaynaklanmaktadır. Fakat bu dönemde teknolojik ilerlemenin azaldığı görülmektedir. 2011-2012 dönemine bakıldığında ise toplam faktör verimliliğinde artış olduğu görülmektedir. Bu artışın teknik

etkinlikteki gerilemeye rağmen, ilgili dönemde yaşanan teknolojideki ilerlemeden kaynaklandığı görülmektedir. Sonuçlara göre 2009-2011 döneminde verimlilik artışı %6 olarak bulunmuşken, 2011-2012 döneminde meydana gelen artış %2 civarındadır. Buna göre 2010 yılından sonra kamu hastanelerinin verimlilik artışında küçük bir gerileme olduğu görülmektedir.

Diğer taraftan, Model B için elde edilen sonuçlara baktığımızda, 2013-2014 döneminde toplam faktör verimliliğinde %0,08'lik küçük bir gerileme olduğu görülmektedir. Bu gerilemenin nedeni ise 2013-2014 dönemindeki teknik etkinlik değişimindeki %2 gerileme olarak bulunmuştur. Aynı dönemde meydana gelen teknolojik ilerleme ise %1,2 olarak elde edilmiştir. Model B'de karşılaştırılan iki döneme baktığımızda 2012 yılından sonra teknolojik ilerlemeye rağmen hastanelerin toplam faktör verimliliğinde gerileme meydana geldiği görülmektedir. Bu gerilemenin kaynağı olarak da teknik etkinlikteki düşüş görülmektedir.

Genel olarak, 2012 sonrasındaki gelişmelerin hastanelerin ortalama teknik etkinliğini %2 oranında düşürdüğü görülmektedir. Bununla birlikte 2010 yılından sonra kamu hastanelerinde teknolojik ilerleme olduğu bulunmuştur. Teknolojide meydana gelen ilerleme, SDP ile özellikle 2010 yılından beri halkın artan gelir seviyesiyle birlikte, sağlık hizmetlerinde yüksek standartlara olan talebin artması, buna bağlı olarak hastane sektöründe artan yatırımlardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Dahası 2012 yılından sonra da hastanelerdeki teknolojik ilerlemenin devam ettiği görülmektedir. SDP altında 2012 dönemi sonrasında, ülke genelindeki tüm kamu hastaneleri teknik etkinlikte ve buna bağlı olarak toplam faktör verimliliğinde küçük bir gerileme yaşamıştır. Diğer taraftan 2012 yılından sonra teknolojide ilerleme devam ettiği görülmektedir.

Rol bazında elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, A1 rolüne sahip eğitim ve araştırma hastanelerinde 2012 yılına kadar toplam faktör verimliliğinde artış görülürken, 2012 yılında sonra gerileme görülmektedir. Bu gerilemenin kaynağı teknolojide yaşanan gerileme olarak görülmektedir. Ayrıca, 2010 yılından sonra, bir önceki döneme göre, eğitim araştırma hastanelerinde teknik etkinlikte gerileme görülmektedir. A2 grubu hastanelerde, 2010 dönemi sonrasında verimlilikte gerileme olmuşken, 2012 dönemi sonrasında gerilemenin durduğu görülmektedir. Diğer taraftan, B ve C grubu hastanelerde toplam faktör verimliliği ele alınan dönem boyunca arttığı görülmektedir, fakat bu artış her iki hastane grubu için azalan oranda olduğu tespit edilmiştir.

## **Sonuç**

Çalışmada T.C. Sağlık Bakanlığına bağlı 301 kamu hastanesinin teknik etkinliği, VZA ve Malmquist yöntemi kullanılarak SDP'nin ikinci dönemi altında araştırılmıştır. Literatürdeki bazı çalışmalardaki en önemli eksiklik

hekim sayılarının doğrudan kullanılmasıdır. Ancak yarı zamanlı ve tam zamanlı hekim sayısı ayrımı dikkate alındığında hizmet veren hekim sayısı görünenden daha az olmaktadır. Dolayısıyla bu durum daha fazla hekim ile daha az çıktı üretiliyor gibi yorumlanarak, hastanelerin etkin iken etkinsiz olarak hesaplanmasına neden olabilecektir. Bu çalışmada bu eksiklikler giderilerek hekim sayıları TZE olarak kullanılmıştır. Bunun sonucunda, elde edilen sonuçların literatürdeki diğer çalışmalardan farklılaştığı görülmektedir. Özellikle daha fazla yarı zamanlı hekim istihdam edilen batı illerindeki hastanelerin Temur (2010) ve Sülkü (2012) çalışmasında genellikle etkinsiz bulunmuştur. Ancak bu çalışmada sosyo-ekonomik olarak gelişmiş bölgelerde hizmet veren hastanelerin de çoğunlukla etkin olarak hizmet verdiği bulunmuştur. SDP'nin ikinci aşamasında gerçekleşen birçok düzenleme ve değişikliğin ortak etkisi, 2010 ve 2012 yılı için oluşturulan iki ayrı modelle incelenmiştir. Ayrıca, hastaneye özgü bazı faktörlerin yanında bazı dışsal ve çevresel farklılıkların hastanelerin etkinliği üzerinde nasıl bir etki yarattığı araştırılmıştır. Çalışmada girdi odaklı ve ölçeğe göre değişen getiri varsayımı altında oluşturulan VZA modeli kullanılarak her bir hastane rolü için ayrı ayrı teknik etkinlik analizi gerçekleştirilmiştir. A1 rolü (eğitim araştırma) hastanelerinin % 71,79'u, A2 rolündeki hastanelerin % 57,89'u ve B rolüne sahip hastanelerin % 33,17'si ve son olarak C rolü hastanesinin % 30,03'ü teknik etkin olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, A1 grubu eğitim ve araştırma hastanelerinde etkin hizmet veren hastane sayısının genel olarak diğer grup hastanelerden daha fazla olduğu görülmektedir. Bu sonucun ölçek ekonomilerinin sağladığı avantajlardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Özellikle hastanelerin ölçeğini büyütme ölçek ekonomilerinden kaynaklanan avantajlardan dolayı hastanelerin etkinliğini artırıp kaynakların israf edilmesinin önüne geçilmesini sağlayacaktır.

A1 grubu hastanelerde 2010 yılından sonra teknik etkinlikte gerileme olduğu görülmektedir. Türkiye'de sevk zinciri sisteminin<sup>6</sup> olmaması hastaların doğrudan en üst basamak hastanelere gidebilmesine imkan tanımaktadır. Bu durum özellikle eğitim ve araştırma hastanelerinde aşırı kalabalık olmasına neden olmaktadır. Teknik etkinlikteki bu gerilemenin altında, özellikle 2010 yılında yürürlüğe giren, hastane rolüne göre tanımlanan hastaların cepten ödediği katkı payının etkisi olduğu düşünülmektedir. Çünkü A1 rolü hastaneden C rolü hastaneye gidildikçe cepten ödenen katkı payı miktarı düşmektedir. Dolayısıyla hastaların aynı hizmeti A1 sınıfı hastanelerde almaları cepten yapacağı ödemeyi arttıracığından, bu hastanelere olan talepte azalmaya neden olacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla hastalar bir alt seviyedeki ama hizmet kalitesinden de çok fazla ödün vermeden A2 grubu hastanelere daha fazla

---

<sup>6</sup> Sevk zinciri sistemine geçiş Sağlık Dönüşüm Programının hedeflerinden birisi olmasına rağmen yürürlüğe girmemiştir.

talep edeceği beklenmektedir. Nitekim elde edilen sonuçlara göre, 2010 yılından sonra A2 grubu hastanelere olan talep artışıyla beraber, bu talebin karşılanmasıyla teknik etkinlikte önemli bir artış görülmektedir. Diğer taraftan C grubu hastanelerde teknik etkin hizmet veren hastane oranı 2012 yılına kadar, genel olarak, çok fazla değişmemektedir. 2012 yılından sonra C grubu hastanelerde teknik etkinlikte düşüş görülmektedir. Burada hangi etkilerin bu rol grubuna sahip hastanelerin etkinliğini düşürdüğünü söylemek mevcut veri seti ile zor olmakla birlikte, elde edilen bu sonuç 2012 sonrası dönemde yaşanan gelişmelerin tümünün ortak bir sonucu olarak ortaya çıktığı söylenilebilir. Bu noktada özellikle sevk zinciri sistemiyle hastanelere olan başvuru sayısını hastane rolleri bakımından tersine çevrilebileceğini ve düşük rol grubuna sahip hastanelere olan talebin arttırılabileceğini belirtmek gerekir.

Çalışmada elde edilen sonuçlara göre hastane rol grupları arasındaki ortalama etkinlik farklılıkları istatistiksel olarak anlamlıdır ve genel olarak eğitim ve araştırma hastaneleri diğer grup hastanelerden daha etkin hizmet vermektedir. Vermiş olduğu sağlık hizmetlerinin kapsam ve kalitesi düşünüldüğünde eğitim ve araştırma hastaneleri için bu sonuç beklenen bir sonuçtur. Çalışmada, ayrıca, hastanelerin ortalama teknik etkinlik düzeylerinin SB. tarafından tanımlanan Sağlık Hizmet Üst Bölgeleri arasında anlamlı bir farklılığının olmadığı bulunmuştur. Bu sonuç SDP kapsamında benimsenen sağlık hizmetlerinin üretim, yönetim ve planlanmasında merkezsizleşme (decentralization) politikalarının hastanelerin etkinliği açısından bölgeler arasında farklılığı neden olmadığını göstermektedir. Ancak ilerleyen yıllarda bu politikaların etkilerinin araştırılması gerekmektedir. Çalışmada, ayrıca, Türkiye'nin İBBS1 bölgelerindeki ortalama hastane teknik etkinlik skorları arasında da önemli bir farklılık bulunamamıştır. Diğer taraftan sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyine göre oluşturulan 6 bölgedeki hastanelerin etkinlik skor ortalamaları arasında farklılık araştırılmıştır. Türkiye'nin sosyo-ekonomik açıdan dezavantajlı bölgelerinde hizmet veren hastanelerin, gelişmiş bölgelerde hizmet veren hastaneler ile diğer orta gelişmişlik düzeyine sahip bölgelerde hizmet veren hastanelerden teknik açıdan daha etkin olduğu bulunmuştur. Bu sonuç 2001-2006 döneminde Sülkü (2012)'in bulgularından farklıdır, Atılğan (2012)'nin SFA yöntemiyle elde ettiği bulgulara benzerdir. Çalışmada dikkat çekici bir diğer sonuç, 2012 yılında acil servislere katkı payı ödemesinin tekrar getirilmesinin gelir seviyesi yüksek bölgelerdeki hastanelerin etkinliği üzerinde yaratacağı etkinin sınırlı kalması, gelir seviyesi düşük bölgelerdeki hastanelere olan talebi etkileyerek, etkinliğin azalmasına neden olmasının beklenmesidir. Elde edilen sonuçlar, sosyo-ekonomik olarak geri kalmış bölgelerdeki hastanelerin, beklendiği gibi, 2012 yılından sonra teknik etkinlikte düşüş yaşadığını göstermektedir. Diğer taraftan 2012 sonrası yaşanan gelişmelerin sosyo-ekonomik olarak daha gelişmiş bölgelerde, ortalama olarak, hastane etkinlik skorlarını çok fazla

etkilemediğini göstermektedir. Çalışmada elde edilen bulgular hastaların cepten yaptığı ek ödeme oranlarının bölgelere göre adil bir şekilde düzenlenmesinin, özellikle bölgeler arasında hastaneler açısından kaynak kullanımını daha etkin hale getirebileceğine işaret etmektedir.

Hastanelerin toplam faktör verimliliğindeki değişimler de çalışmada ayrıca araştırılmıştır. Özellikle 2010 ve 2012 dönemi öncesi ve sonrasındaki toplam faktör verimliliği ile bileşenlerindeki değişimler karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, 2009-2011 döneminde verimlilik artışı %6 olarak bulunmuşken, 2011-2012 döneminde meydana gelen artış %2 civarındadır. Buna göre 2010 yılından sonra kamu hastanelerinin verimlilik artışında küçük bir gerileme olduğu görülmektedir. Diğer taraftan 2013-2014 döneminde TFV'de %0,08'lik küçük bir gerileme olduğu görülmektedir. Bu gerilemenin nedeni ise 2013-2014 dönemindeki etkinlik değişimindeki %2 gerileme olarak bulunmuştur. Genel olarak, 2012 yılından sonra teknolojik ilerlemeye rağmen hastanelerin toplam faktör verimliliğinde gerileme meydana geldiği görülmektedir. Bu gerilemenin kaynağı olarak da teknik etkinlikteki düşüş görülmektedir. SDP çerçevesinde değerlendirildiğinde ise 2010 yılı sonrasında yüksek teknolojiye sahip sağlık yatırımların artması, kamu hastanelerinde teknoloji düzeyini arttırdığını, 2012 sonrası dönemde ise teknik etkinliğin azaldığı, buna bağlı olarak toplam faktör verimliliğinde küçük bir gerileme olduğu bulunmuştur. Hastane rolleri çerçevesinde değerlendirildiğinde ise 2010 yılından sonra eğitim araştırma hastanelerinde teknik etkinlikte gerileme görülmektedir. B ve C grubu hastanelerin toplam faktör verimliliğinin ise ele alınan dönem boyunca arttığı görülmektedir. Fakat bu artış her iki hastane grubu için azalan oranda olduğu tespit edilmiştir.

**Kaynakça**

- Akdağ, R. (2011). *T.C. Sağlık Bakanlığı Yataklı Sağlık Tesisleri Planlama Rehberi Özet Kitap*. Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Aletras, V., Kontodimopoulos, N., Zagouldoudis, A. ve Niakas, D. (2007). “The Short-Term Effect on Technical and Scale Efficiency of Establishing Regional Health Systems and General Management in Greek NHS Hospitals”. *Health Policy*, 83: 236–245.
- Atılğan, E. (2012). *Hastane Etkinliğinin Stokastik Sınır Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi: TC Sağlık Bakanlığı Hastaneleri İçin Bir Uygulama*. Yayınlanmış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Atılğan, E. (2016a). “Stochastic Frontier Analysis of Hospital Efficiency: Does the Model Specification Matter?”. *Journal of Business, Economics and Finance (JBEF)*, 5(1): 2146–7943.
- Atılğan, E. (2016b). “The Technical Efficiency of Hospital Inpatient Care Services: An Application for Turkish Public Hospitals”. *Business and Economics Research Journal*, 2: 203-214.
- Banker, R. D., A. Charnes, ve Cooper, W. W. (1984). “Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis”. *Management Science*, 30(9): 1078-1092.
- Barış E., Mollahaliloglu S. ve Aydın S. (2011). “Health Care in Turkey from Laggard to Leader”. *British Medical Journal*, 34, c7456.
- Caves, D. W., Christensen, L. R. ve Diewert, W. E. (1982). “The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output, and Productivity”. *Econometrica*, 50(6): 1393-1414.
- Charnes, A., Cooper, W. ve Rhodes, E. (1978). “Measuring the Efficiency of Decision Making Units”. *European Journal of Operational Research*, 2: 429–444.
- Chen, S. N. (2006). “Productivity Changes in Taiwanese Hospitals and the National Health Insurance”. *The Service Industries Journal*, 26: 459-477.
- Coelli, T. J. (1996). *A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program*, Working Paper 08/96. Centre for Efficiency and Productivity Analysis (CEPA) Working Paper 08/96, Australia.
- Çalışkan, Z. (2016). “Kamu Hastane Birlikleri Performansının Pabón Lasso Modeli İle Analizi”. *Sosyal Güvençe Dergisi*, 5(10): 1-24.



- Erus, B. ve Hatipoglu, O. (2013). *On the Efficiency of Public Hospitals in Turkey*, Bogazici University Working Papers 2013/08.
- Färe, R., Grosskop, F. S., Lindgren, B. ve Roos, P. (1992). "Productivity Changes in Swedish Pharmacies 1980–1989: A Non-parametric Malmquist Approach". *Journal of Productivity Analysis*, 3(1): 85–101.
- Färe R., Grosskop, F. S., Lindgren B. ve Roos P. (1994). "Productivity Developments in Swedish Hospitals: a Malmquist Output Index Approach". Charnes et.al. (Ed.), *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications*, Kluwer, Boston, 253-272.
- Färe R. ve Grosskopf, S. (2006). *Intertemporal Production Frontiers: With Dynamic DEA, First edition*. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Farrell, M. J. (1957). "The Measurement of Productivity Efficiency". *Journal of The Royal Statistical Society*, 120: 253–290.
- Hollingsworth, B. (2003). "Non-Parametric and Parametric Applications Measuring Efficiency in Health Care". *Health Care Management Science*, 6(4): 203–218.
- Hollingsworth, B. (2008). "The Measurement of Efficiency and Productivity". *Health Economics*, 17(10): 1107-1128.
- Hussey, P. S., Vries, H., Romley, J., Wang, M. C., Chen, S. S., Shekelle, P.G. ve McGlynn, E. A. (2009). "A Systematic Review of Health Care Efficiency Measures". *Health Services Research*, 44(3): 784-805.
- Iezzoni, L. I. (2003). *Risk Adjustment for Measuring Healthcare Outcomes, 3rd Edition*. Health Administration Press, Baltimore.
- Jacobs, R., Smith, P. ve Street, A. (2006). *Measuring Efficiency in Health Care: Analytical Techniques and Health Policy*. Cambridge University Press, New York.
- Keskin, H. İ. (2018). "Türkiye'de Birinci Basamak Sağlık Kuruluşlarının Koruyucu Sağlık Hizmeti Etkinliğine Aile Hekimliği Sisteminin Etkileri: Stokastik Sınır Analizi Yaklaşımı". Terzioğlu, K. (Ed.), *Ekonometride Güncel Konular*, Gazi Kitabevi, Ankara, 273-286.
- Linna, M. (2000). "Health Care Financing Reform and the Productivity Change in Finnish Hospitals". *Journal of Health Care Finance*, 26: 83-100.
- O'Neill, L., Rauner, M., Heidenberger, K. ve Kraus, M. (2008). "A Cross-National Comparison and Taxonomy of DEA-Based Hospital Efficiency Studies". *Socio-Economic Planning Sciences*, 42, 158–189.

- OECD (2008). “OECD Reviews of Health Systems Turkey”. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264051096-en.pdf?expires=1541067523&id=id&accname=ocid53022152&checksum=C1ACFC4A2E194E3D3EEC3DE268347D16> (erişim tarihi: 07.09.2014)
- Özgen, H., Şahin, I. ve Yalcin, B. P. (2015). “Financial Catastrophe and Poverty Impacts of Out-of-pocket Health Payments in Turkey”. *European Journal of Health Economics*, 16: 255-270.
- Ramanathan, R. (2003). *An Introduction to Data Envelopment Analysis: A Tool for Performance Measurement*. Sage Publications, India.
- Sağlık Bakanlığı (2003). *Sağlıkta Dönüşüm Programı*, Sağlık Bakanlığı, Ankara.
- Sağlık Bakanlığı (2015). “Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2014”. <http://www.saglik.gov.tr/Eklenti/5119,yilliktrpdf.pdf?0> (erişim tarihi: 24.06.2016).
- Saltman, R.B. ve Figueras, J. (1997). *European Health Care Reform. Analysis of Current Strategies*. World Health Organisation Regional Office for Europe, Copenhagen.
- Saltman, R.B. ve Von Otter , C. (1995). “Introduction”. Saltman RB and von Otter C. (Ed.) *Implemented Planned Markets in Health Care*. Open University Press.
- Sommersguter-Reichmann, M. (2000). “The Impact of the Austrian Hospital Financing Reform on Hospital Productivity: Empirical Evidence on Efficiency and Technology Changes Using a Nonparametric Input-Based Malmquist Approach”. *Health Care Management Science*, 3: 309–321.
- Sülkü, S. N. (2012). “The Health Sector Reforms and the Efficiency of Public Hospitals in Turkey: Provincial Markets”. *European Journal of Public Health*, 22(5): 634-8.
- Şahin İ, Özcan, Y.A. ve Özgen, H. (2011). “Assessment of Hospital Efficiency under Health Transformation Program in Turkey”. *Central European Journal of Operations Research*, 19(1): 19–37.
- Tatar, M. ve Kanavos, P. (2006). “Health Care Reform in Turkey”. *Health Policy Development*, 12, 20–1.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı (2013). “İllerin ve Bölgelerin Sosyo-ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması”. [https://www.ab.gov.tr/files/ardb/evt/2\\_turkiye\\_ab\\_iliskileri/2\\_2\\_adaylik\\_sureci/2\\_2\\_8\\_diger/tckb\\_sege\\_2013.pdf](https://www.ab.gov.tr/files/ardb/evt/2_turkiye_ab_iliskileri/2_2_adaylik_sureci/2_2_8_diger/tckb_sege_2013.pdf) (erişim tarihi: 04.08.2017)

- Temür, Y. ve Bakırcı, F. (2008). “Türkiye'de Sağlık Kurumlarının Performans Analizi: Bir VZA Uygulaması”. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3): 261-281.
- Worthington, A. (2004). “Frontier Efficiency Measurement in Health care: A Review of Empirical Techniques and Selected Applications”. *Medical Care Research and Review*, 61: 135-170.
- Yeşilyurt, M. E. (2007). “Türkiye’de Eğitim Hastanelerinin Etkinlik Analizi”. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(1): 61–74.
- Yiğit, V. (2016). “Hastanelerde Teknik Verimlilik Analizi: Kamu Hastane Birliklerinde Bir Uygulama”. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(2): 9-16.