

# Eğitim ve Araştırma Hastanesi Olan ve Olmayan Hastanelerin Teknik Verimliliklerinin Veri Zarflama Analizi ile Karşılaştırılması

Songül ÇINAROĞLU\*

## ÖZ

*Bu çalışmada eğitim ve araştırma hastanesi olan ve olmayan hastanelerin teknik verimliliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Kamu Hastane Birlikleri'ne bağlı olan eğitim ve araştırma özelliğine sahip 48, eğitim ve araştırma özelliği olmayan 66 hastane karşılaştırılmıştır. Veri Zarflama Analizi kullanılarak 2014 yılı için yapılan karşılaştırmada girdi değişkenleri olarak; yatak sayısı, uzman hekim ve uzman olmayan hekim sayısı; çıktı değişkenleri olarak ise toplam muayene sayısı, yatan hasta sayısı, ameliyat sayısı ve ortalama kalış günü kullanılmıştır. Elde edilen bulgular eğitim ve araştırma hastanelerinin %45,83'i verimli iken, eğitim ve araştırma olmayan hastanelerin %31,88'inin verimli olduğunu ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra eğitim ve araştırma hastanelerinin ortalama teknik verimlilik skorunun (0,884±0,133), eğitim ve araştırma hastanesi olmayan hastanelerden (0,880±0,122) daha yüksek olduğu bulunmuştur. Çalışma sonuçları Türkiye'de Sağlık Bakanlığı tarafından 2003 yılından itibaren uygulanmaya devam eden Sağlıkta Dönüşüm Programı ile birlikte eğitim ve araştırma hastanelerinde verimliliğin artırılmasına yönelik politikaların olumlu etkileri olduğunu göstermektedir. İlerleyen araştırmalar için bu olumlu etkinin bu çalışmadan farklı olarak daha geniş zaman diliminin ele alınacağı araştırmalarla uzun vadede nasıl bir trend izlediğinin incelenmesi tavsiye edilmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Teknik Verimlilik, Veri Zarflama Analizi, Hastane

## Comparison of Teaching and Non-Teaching Hospitals Technical Efficiencies with Data Envelopment Analysis

### ABSTRACT

*In this study, it is aimed to compare technical efficiency of teaching and non-teaching hospitals. 48 teaching hospitals and 66 non-teaching hospitals under Public Hospital Unions compared. Data Envelopment Analysis was used in the analysis for the year 2014 and number of beds, number of specialist and non-specialist physicians determined as input variables, whereas total number of examinations, number of inpatients, number of operations and average day of stay determined as output variables. Study findings show that 45.83% of teaching hospitals are efficient, whereas this is 31.88% for non-teaching hospitals. Additionally, average technical efficiency scores of teaching hospitals (0.884±0.133) higher than non-teaching hospitals (0.880±0.122). Study results highlight that policies to improve teaching hospitals efficiency with Health Transformation Program in Turkey that are continuing since 2003 has positive effects. It is recommended for future studies to examine how this positive effect evolving in the long run different from this study.*

**Key Words:** Teaching Hospital, Technical Efficiency, Data Envelopment Analysis, Hospital

\* Arş. Gör. Dr. Hacettepe Üniversitesi, İİBF, Sağlık Yönetimi Bölümü, cinaroglus@hacettepe.edu.tr

## I. GİRİŞ

Eğitim ve araştırma hastaneleri eğitim ve araştırma hastanesi olmayan hastaneler ile karşılaştırıldıklarında maliyetlerin yüksekliği ile ön plana çıkmaktadır (Campbell et al. 1991). Hasta bakımı yerine hekimler başta olmak üzere hemşireler ve diğer sağlık personelinin eğitim faaliyetlerinde bulunmasının gerekliliği ve bunun maliyet artışlarını ve hasılatlarda düşüşü beraberinde getirmesi temel nedenler arasında üst sırada bulunmaktadır (Jensen, Morrisey 1986). Daha nitelikli hasta bakımı ve sağlık sonuçlarına erişebilmek için eğitim ve araştırma faaliyetlerine duyulan gereksinim ise gelişmiş ve gelişmekte olan her ülke için vazgeçilmez bir gerekliliktir. Bu nedenle eğitim ve araştırma hastaneleri sağlık amaçlı eğitim, araştırma ve toplum sağlığı hizmetinde bulunan, toplum genelinde sağlık statüsünü yükseltmeyi hedef edinmiş sağlık kurumlarıdır. Bu hastaneler araştırma ve uygulama faaliyetlerinin yanı sıra fiili tedavi hizmeti de sunarak, tıp biliminin gelişime katkı sağlamaktadırlar (Dimick et al. 2004; Lai et al. 2014). Hem eğitim ve araştırma faaliyetlerinin yürütülmesi hem de kaliteli sağlık hizmeti sunumunu hedef edinmenin performans üzerinde belirleyici etkileri söz konusu olmaktadır. Bu noktada sağlık endüstrisinin yoğun rekabet ortamı içerisinde farklı tür sağlık kuruluşlarının rakipleri ile karşılaştırıldıklarında nasıl bir performans sergilediklerini ortaya koymaya yönelik performans ölçüm araçlarını kullanan öncü çalışma bulgularına değinmek fayda sağlayacaktır. Sağlıkta performans ölçümünde sıklıkla kullanılan ve literatürde sağlık kuruluşlarının performans değerlendirmelerinde ön plana çıkan bir yöntem Veri Zarflama Analizi (VZA)'dir. VZA'ni kullanarak eğitim ve araştırma hastanesi olan ve olmayan hastaneleri verimlilik bakımından karşılaştıran Grosskopf et al. (2001a) tarafından belirtildiği üzere eğitim ve araştırma hastaneleri eğitim ve araştırma olmayan hastanelere göre yüksek maliyetlere katlanmaları nedeniyle rekabette geri planda kalmaktadırlar. Buna rağmen rekabetin eğitim ve araştırma hastanelerinin verimliliğini artırdığını ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır (Grosskopf et al. 2004). Bu çalışmalarda verimliliği artırmak amacıyla önerilen stratejiler arasında ise doktor ve diğer sağlık personeli sayısını artırmak, hastanenin daha iyi sağlık hizmeti sunabilmesi için fiziki imkan ve olanaklarını geliştirmek ve teknolojik donanımı iyileştirmek tavsiye edilmektedir (Gök, Sezen 2012).

Türkiye için düşünüldüğünde 2003 yılından beri devam etmekte olan Sağlıkta Dönüşüm Programı (SDP) ile birlikte sağlık kuruluşlarında verimliliği arttırmaya yönelik politika ve uygulamaların uygulamaya konulduğu bilinmektedir. Bu uygulamalar içerisinde önde gelenler arasında ise 2012 yılından itibaren uygulanmaya başlanılan Kamu Hastane Birlikleri (KHB) uygulaması gelmektedir. Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastanelerin idari ve mali özerkliğe kavuşturulmasını hedefleyen bu uygulama sayesinde kamu hastanelerinde verimlilik artışı amaçlanmaktadır. Eğitim ve araştırma hastaneleri ise KHB'ne bağlı olup, bu hastanelerin SDP ile birlikte kaynak kullanımında verimliliği arttırmaya yönelik düzenlemelere tabi tutuldukları belirtilmektedir. Ancak literatürde vurgulandığı üzere Türkiye'de SDP ile birlikte tecrübe edilen reform ve uygulamaların değerlendirilmesine yönelik sınırlı ve eksik bilgiler (Erus, Hatipoğlu 2013) eğitim ve araştırma hastanelerinin performans değerlendirmeleri için de karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada KHB'ne bağlı olan eğitim ve araştırma hastaneleri ile eğitim ve araştırma olmayan hastanelerin teknik verimliliklerinin VZA kullanılarak karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmanın ilk bölümünde literatür bilgisi sunulmuş, daha sonra veri analizinin anlatıldığı yöntem bölümü açıklanmış, bulguların sunumunun ardından değerlendirme ve sonuç bölümlerine yer verilmiştir.

## II. LİTERATÜR

Eğitim ve araştırma hastaneleri diğer hastaneler ile karşılaştırıldıklarında eğitim ve araştırma faaliyetlerinin yanı sıra nitelikli hasta bakım hizmeti sunmak ve toplum sağlığını

iyileştirmek görevini yerine getirmektedirler. Bu temel görevlerini yerine getirirken aynı zamanda da yoğun rekabet ortamında verimliliklerini yükseltmek için çaba göstermektedirler (Lai et al. 2014). Türk sağlık sistemi ele alındığında sağlık kurum ve kuruluşları sundukları hizmetlerin nitelik ve derecesine göre üç basamak halinde örgütlenmiştir. Buna göre tedavi ihtiyacı hisseden bir kişi, acil haller dışında öncelikle ayakta tedavi hizmeti sunan sağlık sisteminde; birinci basamak sağlık kuruluşları olan sağlık ocağı, dispanser, sağlık merkezlerine, tedavisi buralarda mümkün olmadığı takdirde bu sağlık kurumlarının sevkiyle en yakın ikinci basamak sağlık kurumu olan devlet hastanelere, özel dal hastanelerine, buralarda da tedavisi mümkün olmayan hastalar ise Üçüncü basamak sağlık kurumu olarak kabul edilen eğitim-araştırma hastaneleri ile üniversite hastanelerine yönlendirilirler (SGK 2016). Eğitim ve araştırma hastaneleri yasal alt yapıdan yoksun olsalar bile, Türk sağlık sistemi içerisinde en üst ve ileri derecede sağlık hizmeti sunan kurumlar olarak tanımlanmışlardır. Bu hastaneler en son teknoloji ve ileri düzeyde tedavi hizmetlerinin sunulduğu kurumlardır. Türkiye’de eğitim ve araştırma hastanelerinin yapısı hastanelerin geleneksel matris yapısı ile karşılaştırıldığında yapısal olarak farklılıklar içerdikleri söylenebilmektedir. Bunun nedeni akademik yönetim yapısının devreye girmesi ile birlikte karmaşık bir örgütlenmenin ortaya çıkıyor olmasıdır. Kamu hastanelerinin tek görevi sağlık hizmeti vermek olmasına karşın, eğitim ve araştırma hastanelerinin sağlık hizmeti vermek yanında, eğitim ve araştırma gibi fonksiyonlarının olması bu karmaşıklığı daha da artırmakta ve bu durum hastanelerin performansını etkilemektedir (Özcan 1995). Literatürde eğitim ve araştırma hastaneleri ile diğer hastaneler arasındaki farklılıklara vurgu yapan araştırmalar arasında yer alan; Rich et al. (1990) eğitim ve araştırma hastanelerinin diğerlerine göre daha maliyetli olduğunu belirtmiş ve eğitim statüsü olan ve olmayan hastaneler arasında %9-30 arasında değişen bir maliyet farklılığı olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra eğitim statüsü olan hastanelerin hasta bakımının yanı sıra eğitim ve araştırma gibi kamu malları ürettiklerini ve bu özellikleri ile diğer hastanelere göre ayrıcalıklı oldukları belirtilmektedir (Grosskopf et al. 2001a). Pardes (1997) eğitim ve araştırma hastanesi olan ve olmayan hastanelerin karşılaştırılmasındaki temel güçlüğün üretilen temel çıktılarının birbirinden farklı olması olduğunu vurgulamıştır. Bu nedenle eğitim ve araştırma hastanelerinin diğer hastaneler içerisinde rekabet ortamında ayakta kalabilmek amacıyla verimsizliklerin üstesinden gelebilecek politikalar geliştirmelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Çıktı kalitesinin ölçümü eğitim ve araştırma özelliği olan ve olmayan hastanelerin karşılaştırılmasında zor ancak dikkate alınması gereken başka bir temel özellik olarak ön plana çıkmaktadır (Grosskopf et al. 2001a).

Sağlıklı bir toplum yaratmak ve kaynakların daha etkin bir şekilde kullanılması konusunda artan baskılar, birçok ülkede sağlıkta performans geliştirme ve ölçmeye yönelik girişimlerin artmasına neden olmuştur. Bunun yanı sıra tüm dünyada kaynak kıtlığı sorunu, sağlık sektörüne ayrılan kaynakların kullanımı ve bu kaynakların kullanım sonuçlarını sorgulayan araştırmalar sonucunda, sağlık hizmetlerinde performans ölçümü konusuna verilen önem artmıştır. Zaman içerisinde, sağlıkta performans ölçümü ve yönetimi güncel konulardan birisi haline gelmiş, uluslararası bir boyut kazanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü tarafından 2000 yılında yayınlanan rapor çerçevesinde sağlık sistemlerinde performans değerlendirmeye yönelik çeşitli kriterler belirlenmesi, uluslararası uygulama deneyimlerinin paylaşılmasına imkân yaratmıştır (WHO 2000). Geleneksel performans ölçüm sistemleri, muhasebe sistemi tabanlı, salt verimlilik ve maliyete dayanan, kısa dönemli kâra odaklı, sürekli gelişim ve iyileştirmeyi engelleme özelliklerine sahip ölçütlere dayalı oldukları için geleneksel olmayan performans ölçütlerinden farklıdırlar. Örneğin geleneksel finansal ölçütler gelecek performansını ihmal edip, geçmiş dönem hakkında bilgi verirken, geleneksel olmayan performans ölçüm yöntemleri işletmenin şimdiki ve gelecekteki başarılarını temel kriter olarak dikkate alırlar (Kaplan, Norton 1996). Bu noktada performans ölçümüne değer katan kanıta dayalı yaklaşım, kantitatif ölçüm araçlarının kullanımı yolu ile kanıta dayalı bir bakış açısının benimsenmesi gerektiğini savunmaktadır. Performans çok boyutlu bir kavram

olup verimlilik, etkinlik, etkililik performansın temel boyutları arasında sayılmaktadır (Li, Benton 1996). Bu kavramlar içerisinde ön plana çıkan verimlilik, değerlendirilmesi oldukça zor bir kavramdır. Performans boyutu olarak verimlilik (efficiency) bir örgütün ekonomik ve teknik yönleriyle ilgili bir ölçüttür ve örgütün mevcut kaynaklarını ne derece iyi kullandığını göstermektedir. Bir verimlilik ölçütü tek başına kurumsal performansı tüm yönleriyle açıklayamaz. Genellikle birden fazla girdi ve bu girdiler kullanılarak üretilen çıktıların da aynı anda ele alınması gerekmektedir. Sağlıkta verimlilik ölçümünde sıklıkla yararlanılan bir kavram olan VZA’nde verimlilik düzeyi ölçütleri olarak hekim, hastane ya da bir sağlık kurumu kullanılabilir. Bu yöntem ile performans ölçümünde doğrusal programlama tekniği kullanılarak en uygun girdi ve çıktı bileşimi araştırılmaktadır VZA, en iyi (verimli) hastanelerin üzerinde yer aldığı bir sıfır fonksiyonu belirleyerek bu sınıra göre hastanelerin teknik verimliliklerini değerlendirmektedir. VZA yönteminde her karar alma biriminin göreceli verimlilik skorunun maksimizasyonu ön plandadır. Bu yöntemde temel amaç, en iyi girdi çıktı birleşimi için normlar belirlemektir. Verimlilik sınırı üzerinde yer almayan, yani verimsiz olan hastaneler verimli hastaneleri kendilerine model olarak belirlemekte, bu kurumların uygulamalarından ilham almaktadırlar (Özcan 2008; Şahin 2009).

Literatür incelendiğinde eğitim ve araştırma hastanesi olan ve olmayan hastaneleri performans bakımından karşılaştıran çalışmalarda VZA’nin sıklıkla kullanılan bir teknik olduğu görülmektedir. Eğitim ve araştırma hastanelerinin eğitim ve araştırma özelliğinin maliyetlerde artışa neden olduğunu vurgulayan Grosskopf et al. (2004) tarafından yapılan bir çalışmada ise eğitim ve araştırma özelliğine sahip hastanelerin verimlilik ve performans artışına katkı sağladıkları vurgulanmıştır. Eğitim ve araştırma hastanelerinde performans ölçümünü konu edinen diğer araştırmacılar arasında bulunan Rayeni et al. (2010) ise eğitim faaliyetlerini yürüten personel sayısındaki artışın verimlilikte yükselme sağlayacağı vurgulanmıştır. Medin ve diğerleri (2011) tarafından yapılan başka bir çalışmada ise İskandinav ülkelerinde üniversite hastanelerinin verimliliği karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda verimliliği açıklayıcı temel faktörlerin hastanenin yerleşim yeri ile hasta taburcu sayısı olduğu belirtilmiştir. Eğitim statüsüne sahip olan ve olmayan hastaneleri verimlilik bakımından karşılaştırmalı olarak inceleyen Grosskopf et al. (2001a) tarafından yapılan başka bir çalışmada ise eğitim ve araştırma özelliğine sahip hastanelerin hasta hizmetlerinin sunumu bakımından yalnızca %10 kadar küçük bir kısmının eğitim araştırma özelliği olmayan hastaneler ile rekabet edebilir durumda olduğu belirtilmiştir. Eğitim ve araştırma özelliğine sahip olma durumu maliyetler ile yakından ilişkili olmakla birlikte ülkelerin gelişmişlik düzeyi, ekonomik durum ve sağlık ile ilgili plan ve politikaların eğitim ve araştırma hastanelerinin performansı üzerinde belirleyici bir rol oynaması beklenmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerden birisi olan Türkiye’de 2003 yılından itibaren uygulanmaya başlanılan Sağlıkta Dönüşüm Programı (SDP) ile birlikte Türkiye sağlık sisteminde kaynak kullanımında verimliliği arttırmaya yönelik olarak bir yeniden yapılanma süreci başlamıştır. Bu süreçte sağlık kuruluşlarına ‘idari ve mali özerklik’ kazandırmak amacıyla Kamu Hastane Birlikleri (KHB) uygulaması başlatılmıştır. Bu kapsamda il düzeyi esasına dayanılarak toplam 89 KHB kurulmuştur. Bu uygulama sayesinde hastanelerin altyapı, insan kaynakları ve hasta profili bakımından kendileri ile benzer durumda olan diğer hastaneler ile karşılaştırılmalarının mümkün hale getirilmesi ve performans değerlendirmelerinde daha başarılı olunması hedeflenmektedir (Akdağ 2011). Bu kapsamda KHB’ne bağlı hastaneler gruplandırılarak benzer nitelikteki hastanelerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. KHB’ne bağlı hastaneler içerisinde eğitim ve araştırma özelliğine sahip olan ve A1 grubu olarak isimlendirilen hastanelere, en az 5 branşta eğitim yetkisi verilmiş ve buna göre eğitim kadroları tamamlanmış, bu hastaneler üçüncü basamak tedavi ve rehabilitasyon hizmetlerin verildiği, eğitim-araştırma faaliyetlerinin yürütüldüğü ve aynı zamanda uzman-yan dal uzman hekimlerin yetiştirildiği genel dal yataklı tedavi kurumları olarak tanımlanmıştır. A2

grubunda yer alan hastaneler ise eğitim-araştırma statüsü bulunmayan, bünyesinde dahiliye, genel cerrahi, kadın hastalıkları ve doğum, çocuk hastalıkları olmak üzere en az 4 branşın her birinden 6 ve üzeri hekim bulunan, komplike hastalıkları tedavi edebilen, 3. seviyede acil servisi ve 3. basamak yoğun bakım ünitesi bulunan kuruluşlar olarak tanımlanmıştır (KHK 2014). Bu çalışmada ise 2014 yılı itibariyle KHB'ne bağlı olan ve eğitim ve araştırma özelliğine sahip olan, A1 grubunda yer alan 48 hastane ile eğitim ve araştırma statüsü bulunmayan A2 grubunda bulunan 66 hastanenin teknik verimliliklerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla verilerin analiz yönteminin anlatıldığı yöntem bölümünün ardından çalışma bulgularına yer verilmiş, elde edilen bulgular mevcut bilgiler ışığında değerlendirilmiş ve ilerleyen araştırmalar için önerilerde bulunulmuştur.

### **III. GEREÇ VE YÖNTEM**

Çalışmanın yöntem kısmını oluşturan bu bölümde sırasıyla çalışmanın amacına yer verilmiş, veri seti ve değişkenler tanıtılmış ve analiz yöntemine ait bilgiler sunulmuştur.

#### **3.1. Çalışmanın Amacı**

Bu çalışmada 2014 yılı itibariyle KHB'ne bağlı ve eğitim ve araştırma özelliğine sahip 48 hastane ile eğitim ve araştırma statüsü bulunmayan 66 hastanenin teknik verimlilik bakımından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

#### **3.2. Veri Seti ve Değişkenler**

Çalışmada kullanılan veriler Kamu Hastaneleri Kurumu (KHK) 2014 yılı istatistik yıllığından temin edilmiştir (KHK 2014). Bu çalışmada hastanelerin teknik verimliliklerinin belirlenmesinde kullanılacak değişkenlerin seçimine literatürde VZA ile ilgili yapılan çalışmalar incelenerek karar verilmiştir. Bu doğrultuda Grosskopf ve Valdmanis (1987), Grosskopf ve diğerleri (2001-a/b), ile Özcan (2008) çalışmalarından esinlenilerek girdi değişkenleri olarak; toplam yatak sayısı, uzman hekim sayısı ile uzman olmayan hekim sayısından faydalanılmıştır. Uzman hekim grubunda uzmanlığını almış hekimler yer alırken, uzman olmayan hekim grubunda pratisyen hekimler bulunmaktadır. Çıktı değişkenleri olarak ise; toplam muayene sayısı, toplam yatan hasta sayısı, ortalama kalış günü ve toplam ameliyat sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Toplam ameliyat sayısı belirlenirken KHK tarafından A, B ve C şeklinde gruplandırılan, sırasıyla özellikli, özel ve büyük ameliyat sayılarının toplamı esas alınmıştır. KHK tarafından belirtildiği üzere Dünya Sağlık Örgütü'nün Uluslararası Sağlık Müdahalesi Sınıflaması (ICHI, International Classification of Health Interventions) esasına dayanılarak, karşılaştırılabilirliği sağlamak üzere ameliyat sayısı ile ilgili olarak bu sınıflama esas alınmış olup, teşhis amaçlı ve küçük cerrahi girişimleri temsil eden D ve E grubu ameliyatlara ilişkin bilgi sunulmamıştır (KHK 2014). Tablo 1'de bu çalışmada yer verilen girdi ve çıktı değişkenlerinin tanımı, veri kaynağı ve verilerin temin edildiği yıl konusunda açıklamalar sunulmuştur.

**Tablo 1. Çalışmada Yer Verilen Girdi ve Çıktı Değişkenleri**

Değişken Türü	Değişken	Tanım	Veri Kaynağı	Yıl
Girdi	Yatak Sayısı	KHB'ne bağlı hastanede kullanıma hazır durumda olan toplam yatak sayısı	Kamu Hastaneleri Kurumu İstatistik Yıllığı	2014
	Uzman Hekim Sayısı	KHB'ne bağlı hastanede tam zamanlı olarak çalışan toplam uzman hekim sayısı	Kamu Hastaneleri Kurumu İstatistik Yıllığı	2014
	Uzman Olmayan Hekim Sayısı	KHB'ne bağlı hastanede çalışan toplam uzman olmayan hekim sayısı	Kamu Hastaneleri Kurumu İstatistik Yıllığı	2014
Çıktı	Toplam Muayene Sayısı	KHB'ne bağlı hastanede yapılan toplam muayene sayısı	Kamu Hastaneleri Kurumu İstatistik Yıllığı	2014
	Toplam Yatan Hasta Sayısı	KHB'ne bağlı hastanede bir yıllık süre içerisinde taburcu olan ya da ölen toplam hasta sayısı	Kamu Hastaneleri Kurumu İstatistik Yıllığı	2014
	Toplam Ameliyat Sayısı	KHB'ne bağlı hastanede Uluslararası Sağlık Müdahalesi Sınıflandırması (ICHI, International Classification of Health Interventions) esasına uygun olarak yapılan özellikli, özel ve büyük toplam ameliyat sayısı	Kamu Hastaneleri Kurumu İstatistik Yıllığı	2014
	Ortalama Kalış Günü	KHB'ne bağlı bir hastane için bir hastanın ortalama kalış günü belirli bir süre içerisinde (ay, üç ay veya bir yıl) toplam (klinik bazında) yatılan gün sayısının, çıkan toplam (taburcu olan ve ölen) hasta sayısına bölünmesi ile elde edilmektedir.	Kamu Hastaneleri Kurumu İstatistik Yıllığı	2014

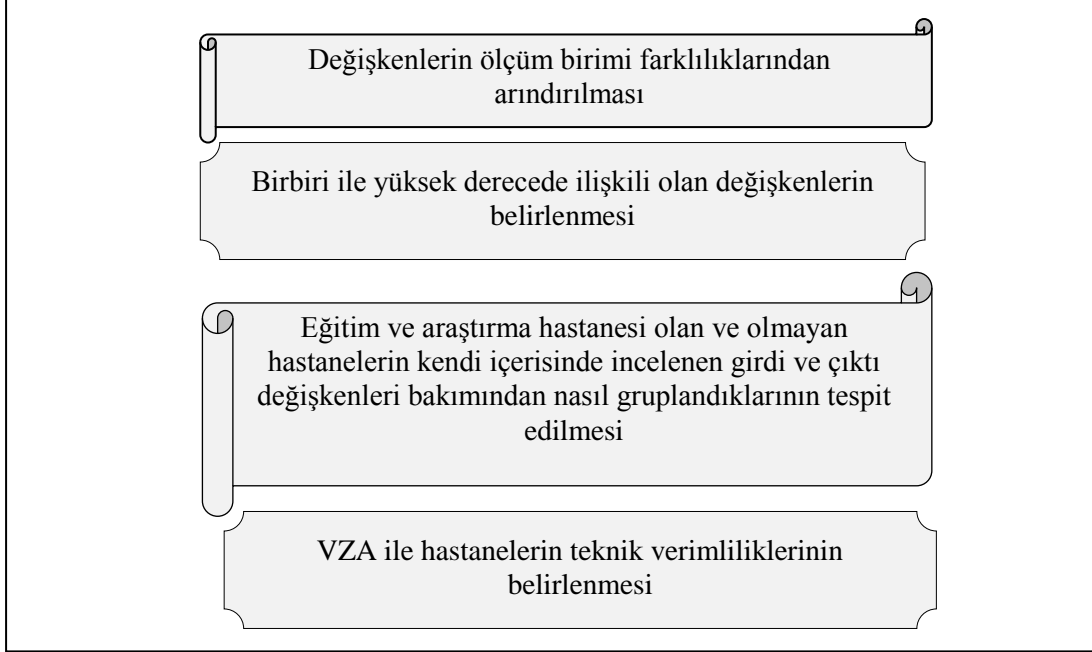
**Kaynaklar:** Grosskopf et al. 2001b; Grosskopf ve Valdmanis, 1987; Ozcan 2008

### 3.3. Analiz Yöntemi

Bu çalışmada eğitim ve araştırma hastanesi olan ve olmayan hastanelerin teknik verimliliklerinin karşılaştırılmasında VZA kullanılacaktır. Özcan ve Lynch (1992) tarafından belirtildiği üzere VZA yönteminin kullanıldığı çalışmalarda karar alma birimlerinin ve kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerinin homojen olması istenmektedir. Bu çalışmada kullanılan değişkenler ölçüm birimi bakımından farklılık gösterdiğinden ve incelenen hastaneler büyüklük, coğrafi konum vb. gibi faktörler bakımından değiştiğinden dolayı

analiz öncesinde veriler n analiz aşamasına tabi tutulmuştur. Bu doğrultuda VZA'ya geçmeden önce Őekil 1'de özetlenen veri analizine hazırlık işlem adımları izlenmiştir.

**Őekil 1. Veri Analizinde İzlenen İşlem Adımları**



Őekil 1'de özetlenen verilerin analiz aşamasına bu çalışmada dikkate alınan girdi ve çıktı değişkenleri farklı ölüm birimlerine sahip olduklarından dolayı değişkenlerin standartlaştırılması ile başlanmıştır. Değişkenlerin standartlaştırılması ile ilgili birçok yöntem olmakla birlikte yaygınlıkla kullanılan yöntemlerden birisi ortalama 0, standart sapma 1 olan bir skora dönüştürmektir. Bu yeni skora Z değerleri ya da standart değer adı verilmektedir (Alpar 2010). Değişkenlerin lm birimi farklılıklarından arındırılmasının ardından girdi ve çıktı değişken grubunda birbiri ile yüksek derece ilişkili olan değişkenleri tespit etmek amacıyla Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Pearson Korelasyon Analizi lm ile belirtilen iki değişken arasındaki doğrusal ilişkinin kuvveti ve yönü hakkında bilgi veren en temel ilişki katsayısı türüdür (Alpar 2010). Değişkenlerin standartlaştırılması ve benzer özellik taşıyanların ayırt edilmesi sonrasında kullanılacak girdi ve çıktı değişkenleri belirlenmiştir. Bir sonraki aşamada eğitim ve araştırma hastanesi olan ve olmayan hastanelerin bu çalışmada dikkate alınacak olan girdi ve çıktı değişkenleri bakımından nasıl gruplandıklarının belirlenmesi aşamasına geçilmiştir. Bu çalışmada ele alınan hastaneler hasta yoğunluğu, coğrafı konum, teknik altyapı ve olanaklar bakımından farklılık gösterdikleri için bu farklılıkların kontrol altına alınabilmesi amacıyla hastaneler gruplandırılmıştır. Eğitim ve araştırma hastanesi olan ve olmayan hastanelerin kendi içerisinde gruplandırılmasında K-means kümeleme algoritması kullanılmıştır. K-means algoritması en fazla kullanılan ve oldukça başarılı sonuçlar üreten bir kümeleme algoritması olarak ön plana çıkmaktadır. Bu algoritmanın en temel özelliği başlangıç noktası farklı değerlere sahip olan birbirinden farklı kümeler üretmesidir (Nazeer, Sebastian 2009). K-means yöntemi algoritmaları yardımı ile gözlemler; kümeler arası değişkenlik en büyük, kümeler içi değişkenlik en kk olacak şekilde farklı kümelere yerleştirilmektedir. Aşamalı olmayan kümeleme yöntemlerinden birisi olan bu yöntemin temel avantajlarından birisi aykırı değerlere karşı daha az duyarlı olmasıdır (Alpar 2011). VZA'nin uygulanması için gerekli temel varsayımlardan birisi olan incelenen karar birimlerinin girdi ve çıktı değişkenleri bakımından homojen olmasını sağlamaya yönelik olarak uygulanan bu işlem

adımları sonrasında VZA kullanılarak hastanelerin teknik verimliliklerinin belirlenmesi aşamasına geçilmiştir (Andersen, Petersen 1993). VZA karar birimlerinin göreceli verimlilik değerlendirmelerinde kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem kullanılarak benzer girdi ve çıktı birimleri kullanılarak göreceli teknik verimlilik değerlendirmesinde bulunmak mümkün olmaktadır (Özcan 2008). Bu yöntemde doğrusal programlama modeli kullanılarak homojen oldukları varsayılan her bir gözlem için tek bir verimlilik skorunun elde edilmesi mümkün olmaktadır. VZA kullanılarak verimlilik skoru 1'e eşit olan karar birimleri için "verimli", 1'den farklı olanlara ise "verimli değil" denilebilmektedir. Verimlilik skoruna göre verimli olan ve olmayan karar birimlerinin tespit edilmesine imkan veren böylesi bir değerlendirme sonucunda verimli olmadığı tespit edilen karar birimleri için iki tür öneride bulunmaktadır. Bunlardan birincisi çıktılar sabit tutulurken girdi miktarının azaltılması diğeri ise girdiler sabit tutulurken çıktı miktarının artırılmasıdır (Özcan 2008; Şahin 2009). Sırasıyla girdi odaklılık ve çıktı odaklılık olarak isimlendirilen bu yaklaşımlar sağlık alanında geniş bir uygulama alanı bulmuştur. Girdi ya da çıktı yönelimli VZA modelleri içerisinde sağlık kuruluşları tarafından en fazla tercih edilen yöntemin ise sağlık kuruluşları için çıktıları arttırmak yerine girdileri azaltma imkânının daha fazla olması nedeniyle girdi yönelimli VZA olduğu belirtilmektedir (Özcan 2008; Şahin 2009). Diğer taraftan VZA Yöntemi ile verimlilik skoru belirlenirken, Ölçeğe Göre Sabit Getiri (ÖGSG) (Constant Return to Scale-CRS) ve Ölçeğe Göre Değişken Getiri (ÖGDG) (Variable Return to Scale-VRS) olmak üzere iki yaklaşım uygulanabilmektedir. ÖGSG yaklaşımında girdi ve çıktılar sabit bir şekilde değişmektedir. Yani girdilerin bir birim artışında çıktıların da bir birim arttığı varsayılmaktadır. ÖGDG yaklaşımında ise girdi ve çıktıların değişiminde böyle bir sabitlik söz konusu değildir. Bu yaklaşımda karar birimlerinin yalnızca teknik verimlilikleri değerlendirilirken, diğer yaklaşımda teknik verimlilik ile birlikte ölçek verimliliği kayıpları da dikkate alınmaktadır (Jacobs et al. 2006). Bu çalışmada ise sağlık kuruluşlarının incelendiği çalışmalar için tavsiye edilen girdi yönelimli model ve ÖGDG yaklaşımı kullanılmıştır. Veri analizinde R programından faydalanılmıştır. Çalışmanın aşağıda yer alan bulgular bölümünde bu çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı ve ileri analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

#### IV. BULGULAR

##### 4.1. Tanımlayıcı Bilgiler

Tablo 2'de bu çalışmaya ait tanımlayıcı bilgiler sunulmuştur. Buna göre bu çalışmada yer alan, eğitim ve araştırma özelliğine sahip olan toplam 48 hastaneye ait tanımlayıcı veriler incelendiğinde yatak sayısının ortalama 633,04 ( $\pm 246,52$ ), uzman hekim sayısı ortalama 245,08 ( $\pm 94,18$ ), uzman olmayan hekim sayısı ortalama 13,40 ( $\pm 6,87$ ), toplam muayene sayısı ortalama 1,445,203 ( $\pm 535,529$ ), yatan hasta sayısı ortalama 37,645 ( $\pm 18,702$ ), toplam ameliyat sayısı ortalama 15,719 ( $\pm 8,279$ ), ortalama kalış günü 4,76 ( $\pm 0,88$ )'dür. Bu çalışma kapsamında yer verilen eğitim ve araştırma hastanesi olmayan 66 hastaneye ait tanımlayıcı bilgiler incelendiğinde yatak sayısı ortalama 465,11 ( $\pm 188,52$ ), uzman hekim sayısı ortalama 135,24 ( $\pm 48,61$ ), uzman olmayan hekim sayısı ortalama 18,74 ( $\pm 5,84$ )'dir. Bu çalışma kapsamında çıktı değişkenleri arasında bulunan toplam muayene sayısı ortalama 1,091,951 ( $\pm 375,081$ ), yatan hasta sayısı ortalama 28,817 ( $\pm 15,055$ ), ameliyat sayısı ortalama 11,245 ( $\pm 6,285$ ), ortalama kalış günü 4,56 ( $\pm 0,88$ ) olduğu görülmektedir.



**Tablo 2. Tanımlayıcı Bilgiler**

	Eğitim ve Araştırma Hastaneleri (n=48)				Eğitim ve Araştırma Hastanesi Olmayan Hastaneler (n=66)			
	Ort.	Ss.	Min.	Mak.	Ort.	Ss.	Min.	Mak.
<b>Girdi Değişkenleri</b>								
Yatak Sayısı	633,04	246,52	244	1414	465,11	188,52	150	1040
Uzman Hekim Sayısı	245,08	94,18	88	462	135,24	48,61	59	276
Uzman Olmayan Hekim Sayısı	13,40	6,87	2	33	18,74	5,84	8	32
<b>Çıktı Değişkenleri</b>								
Toplam Muayene Sayısı	1,445,203	535,529	329,312	3,221,968	1,091,951	375,081	85,594	2,182,021
Yatan Hasta Sayısı	37,645	18,702	1,379	95,548	28,817	15,055	2,591	78,921
Ameliyat Sayısı	15,719	8,278	781	33,228	11,245	6,285	118	29,587
Ortalama Kalış Günü	4,76	0,88	3	6,60	4,56	0,85	2,80	6,60

#### 4.2. Değişkenler Arasındaki Benzerliğin İncelenmesi

Bu çalışmada kullanılacak olan VZA için gerekli temel varsayımlar arasında analize katılacak olan değişkenlerin homojen olması bulunmaktadır. Bu varsayımı sağlamanın ilk adımı ölçüm birimi birbirinden farklı olan çalışma değişkenlerinin ölçüm birimi farklılıklarından arındırılmasıdır. Bu amaçla değişkenler Z standartlaştırması kullanılarak ölçüm birimi farklılıklarından arındırılmış ve değişkenler arası ilişkilere ait sonuçların objektifliği sağlanmaya çalışılmıştır. Bir sonraki aşamada ise değişkenler arasındaki benzerliklerin tespit edilmesi amaçıyla Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. Tablo 3'te eğitim ve araştırma hastanesi olan ve olmayan hastaneler ayrı ayrı ele alınarak girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon katsayısı kullanılarak incelenmiştir. Buna göre değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları çok güçlü ilişki olarak kabul edilen 0,80'in altında olduğundan seçilen tüm girdi ve çıktı değişkenlerinin analizde kalmasına karar verilmiştir.

Tablo 3. Değişkenler Arasındaki Benzerliğin İncelenmesi

Değişkenler	E. A. Olma Durumu	Korelasyon $r_p$	Yatak Sayısı (Z)		Uzman Hekim (Z)		Uzman Olmayan Hekim (Z)		Toplam Muayene Sayısı (Z)		Toplam Yatan Hasta Sayısı (Z)		Toplam Ameliyat Sayısı (Z)		Ortalama Kalış Günü (Z)	
			E.A.	E.A.O.	E.A.	E.A.O.	E.A.	E.A.O.	E.A.	E.A.O.	E.A.	E.A.O.	E.A.	E.A.O.	E.A.	E.A.O.
Yatak Sayısı (Z)	E.A.	$r_p$	1													
	E.A.O.	$r_p$		1												
Uzman Hekim (Z)	E.A.	$r_p$	0,71**		1											
	E.A.O.	$r_p$		0,72**		1										
Uzman Olmayan Hekim (Z)	E.A.	$r_p$	0,45**		0,10		1									
	E.A.O.	$r_p$		0,52**		0,60**		1								
Toplam Muayene Sayısı (Z)	E.A.	$r_p$	0,64**		0,73**		0,16		1							
	E.A.O.	$r_p$		0,56**		0,68**		0,51**		1						
Toplam Yatan Hasta Sayısı (Z)	E.A.	$r_p$	0,56**		0,53**		0,21		0,65**		1					
	E.A.O.	$r_p$		0,79**		0,72**		0,32**		0,61**		1				
Toplam Ameliyat Sayısı (Z)	E.A.	$r_p$	0,62**		0,66**		0,31*		0,50**		0,37**		1			
	E.A.O.	$r_p$		0,56**		0,71**		0,41**		0,57**		0,69**		1		
Ortalama Kalış Günü (Z)	E.A.	$r_p$	0,29*		0,29*		0,04		-0,08		-0,19		0,28		1	
	E.A.O.	$r_p$		0,11		0,01		0,17		-0,08		-0,25*		-0,21		1

**Açıklamalar:** E.A.: Eğitim ve Araştırma Hastaneleri; E.A.O.: Eğitim ve Araştırma Olmayan Hastaneler; Z: Değişkenin Z standartlaştırılmış şekli;  $r_p$ : Pearson Korelasyon Katsayısı, \*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$

### **4.3. Benzer Karar Birimlerinin Gruplandırılması**

VZA'nın temel varsayımlarından bir diğeri incelenen karar birimlerinin benzer özellik taşıması gerektiğidir. Bu varsayımı yerine getirmek amacıyla eğitim ve araştırma hastanesi olan ve olmayan hastaneler incelenen girdi ve çıktı değişkenleri bakımından K-means kümeleme algoritması kullanılarak gruplandırılmıştır. Bu gruplandırmaya göre bu çalışmada ele alınan toplam 48 eğitim ve araştırma hastanesi ile 66 eğitim ve araştırma olmayan hastanenin kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri bakımından iki ayrı gruptan oluştuğu görölmektedir. Değişkenlerin standartlaştırılması sonrasında K-means kümeleme algoritmasının kullanılması yolu ile elde edilen kümelere ait küme grafikleri ile kümelerde yer alan hastaneler Tablo 4'de sunulmuştur. Buna göre eğitim ve araştırma hastanesi olan ve olmayan hastanelerin kendi içerisinde girdi ve çıktı değişkenleri bakımından benzer özelliğe sahip olan iki grupta yer aldıkları görölmektedir. Eğitim ve araştırma hastaneleri sırasıyla 35 ve 13 hastanenin yer aldığı iki kümeden meydana gelmekte iken, eğitim ve araştırma olmayan hastanelerin sırasıyla 51 ve 15 hastanenin yer aldığı iki kümeden oluştuğu görölmektedir. K-means küme grafikleri kümelerin ayırt edilebilir olduğunu görsel olarak ortaya koymasına rağmen bir sonraki aşamada farklı kümelerde bulunan hastaneler açısından bu çalışmada ele alınan girdi ve çıktı değişkenleri bakımından farklılığın kanıtlanması amacıyla duyarlılık analizi yapılmıştır.

**Tablo 4. Girdi ve Çıktı Değişkenleri Bakımından Benzer Özellik Taşıyan Hastanelerin Gruplandırılması**

<b>Eğitim ve Araştırma Hastanesi Olan Hastaneler</b>		<b>Eğitim ve Araştırma Hastanesi Olmayan Hastaneler</b>	
<b>Küme No:1 (n=35)</b>	<b>Küme No: 2 (n=13)</b>	<b>Küme No:1 (n=51)</b>	<b>Küme No: 2 (n=15)</b>
Adıyaman SB. Adıyaman Üniv. EA., Amasya SB. Amasya Üniv. EA., Ankara Yüksek İhtisas EA, Ankara EA, Ankara Keçiören EA., Ankara Atatürk EA., Ankara SB. Yıldırım Beyazıt EA., Bolu Abant İ.B. Üniv. EA., Çorum SB Hitit Üniv. EA., Diyarbakır Gazi Yaşargil EA., Elâzığ EA., Erzincan SB. Mengücek Gazi EA., İstanbul SB. Marmara Üniv. Pendik EA., İstanbul Haydarpaşa Numune EA., İstanbul SB. Medeniyet Üniv. Göztepe EA., İstanbul Ümraniye EA., İstanbul Fatih Sultan Mehmet EA., İstanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk EA., İstanbul Bağcılar EA., İstanbul Okmeydanı EA., İstanbul GOP Taksim EA., İstanbul Kanuni Süleyman EA., İstanbul Haseki EA., İstanbul EA., İzmir Bozkaya EA., Karabük SB. Karabük Üniv. EA., Kırşehir SB. EA., Kocaeli Derince EA., Dumlupınar Üniv. Kütahya Evliya Çelebi EA., Muğla T.C. Sağlık Bakanlığı Sıtkı Koçman Üniv. EA., Ordu SB. Ordu Üniv. EA., Rize SB. R.T.E. Üniv. EA., Samsun EA., Şanlıurfa M. Akif İnan EA., Trabzon Kanuni EA.	Adana Numune EA., Ankara Numune EA., Ankara Dışkapı EA., Antalya EA., Bursa Şevket Yılmaz EA., Erzurum Bölge EA., İstanbul Kartal EA., İstanbul Şişli Hamidiye Etfal EA., İzmir SB. İzmir Kâtip Çelebi EA., İzmir Tepecik EA., Kayseri EA., Konya EA., Sakarya SB. Sakarya Üniv. EA.	Afyonkarahisar DH., Ağrı DH., Aksaray DH., Ankara Sincan Nafiz Körez DH., Antalya Alanya DH., Aydın DH., Aydın Nazilli DH., Balıkesir Atatürk DH., Balıkesir DH., Batman Bölge DH., Bingöl DH., Bursa İnegöl DH., Çanakkale DH., Düzcce Atatürk DH., Edirne DH., Gaziantep 25 Aralık DH., Gaziantep Şehitkâmil DH., Giresun Dr. İlhan Özdemir DH., Isparta DH., İstanbul Kartal Yavuz Selim DH., İstanbul Üsküdar DH., İstanbul Beykoz DH., İzmir Buca Seyfi Demirsoy DH., İzmir Karşıyaka DH., Karaman DH., Kars DH., Kastamonu İslamoğlu DH., Kırkkale Yüksek İhtisas DH., Kocaeli İzmit Seka DH., Kocaeli Darıca Farabi DH., Kocaeli Gebze Fatih DH, Konya Numune Hastanesi, Manisa Merkezefendi DH., Manisa DH., Mardin DH., Mersin Tarsus DH., Mersin Toros DH., Muş DH., Nevşehir DH., Niğde DH., Ordu DH., Osmaniye DH., Samsun Gazi DH., Siirt DH., Sivas Numune Hastanesi, Tekirdağ Çorlu DH., Tekirdağ DH., Tokat DH., Trabzon Fatih DH., Yozgat DH., Zonguldak Atatürk DH.	Adana Çukurova Aşım Tüfekçi DH., Antalya Atatürk DH., Bursa DH., Bursa Çekirge DH., Denizli DH., Eskişehir DH., Eskişehir Yunus Emre DH., Gaziantep Dr. Ersin Aslan DH., Hatay İskenderun DH., Hatay Antakya DH., K. Maraş Necip Fazıl Şehir Hastanesi, Malatya DH., Mersin DH., Uşak DH., Van E.A. Hastanesi
<b>Açıklamalar:</b> <span style="color:red">■</span> Küme No: 1 <span style="color:blue">■</span> Küme No: 2			
<b>Kısaltmalar:</b> EA.: Eğitim ve Araştırma Hastanesi, DH.: Devlet Hastanesi, SB.: Sağlık Bakanlığı			

#### 4.4. Farklı Kümelerde Yer Alan Hastaneler Açısından Girdi ve Çıktı Değişkenleri Bakımından Farklılığı Ortaya Koyan Duyarlılık Analizi Bulguları

Elde edilen kümelerin girdi ve çıktı değişkenleri bakımından farklılığını ortaya koymayı amaçlayan gruplar arası karşılaştırmalara dayanan Mann Whitney-U test sonuçları Tablo 5’de sunulmuştur. Buna göre eğitim ve araştırma hastanesi olan hastaneler için elde edilen kümelerle ait sıra ortalamalarının girdi ve çıktı değişkenleri arasında yer alan yatak sayısı (U=15, p<0,01), uzman hekim (U=46, p<0,01), uzman olmayan hekim (U=98,5, p<0,01), toplam muayene sayısı (U=63, p<0,01), toplam yatan hasta sayısı (U=110, p<0,01), toplam ameliyat sayısı (U=16, p<0,01), ortalama kalış günü (U=144, p<0,01) bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği gözlenmektedir. Eğitim ve araştırma hastanesi olmayan hastaneler için elde edilen kümelerle ait sıra ortalamalarının ise girdi ve çıktı değişkenleri arasında bulunan yatak sayısı (U=60,5, p<0,01), uzman hekim (U=6,5, p<0,01), uzman olmayan hekim (U=84, p<0,01), toplam muayene sayısı (U=22, p<0,01), toplam yatan hasta sayısı (U=56, p<0,01), toplam ameliyat sayısı (U=26, p<0,01), ortalama kalış günü (U=338, p<0,01) bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu bulgular eğitim ve araştırma özelliği olan ve olmayan hastaneler için farklı kümelerde bulunma durumuna göre girdi ve çıktı değişkenleri açısından farklılık bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Duyarlılık analizi sonuçları, bu çalışmada esas alınan girdi ve çıktı değişkenleri bakımından hastanelerin gruplandırılmasında benzer nitelik taşıyanların bir arada bulunduğunu doğrulamaktadır. Bu durum VZA’nın temel varsayımlarından birisi olan incelenen karar birimlerinin girdi ve çıktı değişkenleri bakımından homojen olması varsayımının sağlandığı görüşünü desteklemektedir. Bu bulgudan yola çıkılarak bir sonraki aşamada eğitim ve araştırma hastanesi olan ve olmayan hastanelerin teknik verimliliklerinin VZA ile belirlenmesi aşamasına geçilmiştir.

**Tablo 5. Farklı Kümelerde Bulunan Hastaneler Açısından Girdi ve Çıktı Değişkenleri Bakımından Farklılığın İncelenmesi**

Değişken Grubu	Değişkenler	Eğitim ve Araştırma Hastanesi Olan Hastaneler					Eğitim ve Araştırma Hastanesi Olmayan Hastaneler				
		Küme No	n	Sıra Ort.	Mann Whitney U	p	Küme No	n	Sıra Ort.	Mann Whitney U	p
Girdi Değişkenleri	Yatak Sayısı	1	35	18,43	15	<0,01	1	51	27,19	60,5	<0,01
		2	13	40,85			2	15	54,97		
	Uzman Hekim	1	35	19,33	46	<0,01	1	51	26,13	6,5	<0,01
		2	13	38,42			2	15	58,57		
	Uzman Olmayan Hekim	1	35	20,81	98,5	<0,01	1	51	27,65	84	<0,01
		2	13	34,42			2	15	53,40		
Çıktı Değişkenleri	Toplam Muayene Sayısı	1	35	19,80	63	<0,01	1	51	26,43	22	<0,01
		2	13	37,15			2	15	57,53		
	Toplam Yatan Hasta Sayısı	1	35	21,14	110	<0,01	1	51	27,10	56	<0,01
		2	13	33,54			2	15	55,27		
	Toplam Ameliyat Sayısı	1	35	18,46	16	<0,01	1	51	26,51	26	<0,01
		2	13	40,77			2	15	57,27		
	Ortalama Kalış Günü	1	35	22,11	144	<0,01	1	51	34,37	338	<0,01
		2	13	30,92			2	15	30,53		

#### 4.5. Eğitim ve Araştırma Hastanesi Olan ve Olmayan Hastanelerin Verimlilik Bulgularının Dağılımı

Eğitim ve araştırma hastanesi olan ve olmayan hastanelerin farklı kümelerde bulunma durumu ve tüm hastaneler için elde edilen girdi yönelimli ve ÖGDG modeli kullanılarak yapılan verimlilik analizine ait bulgular Tablo 6'da sunulmuştur. Elde edilen bulgular eğitim ve araştırma hastanelerinin tamamı esas alındığında verimli olanların %45.83, eğitim ve araştırma olmayan hastanelerin tamamı esas alındığında verimli olanların ise %31.88 olduğunu göstermektedir. Bunun yanı sıra, tüm eğitim ve araştırma hastanelerinden elde edilen Ortalama Teknik Verimlilik Skoru (OTVS)'larının (OTVS=0,884;  $\pm 0,133$ ), tüm eğitim ve araştırma olmayan hastanelerden elde edilen OTVS'larından (OTVS=0,880;  $\pm 0,122$ ) daha yüksek olduğu görülmektedir. OTVS'ları I. ve II. kümeler için ayrı ayrı ele alındığında ise, I. kümeler için eğitim ve araştırma olmayan hastanelerden elde edilen OTVS'larının (OTVS=0.882;  $\pm 0,117$ ), eğitim ve araştırma hastanelerinden elde edilen OTVS'larından (OTVS=0.877;  $\pm 0,141$ ) daha yüksek olduğu görülmektedir. II. kümeler için ise, eğitim ve araştırma hastanelerinden elde edilen OTVS'larının (OTVS=0,992;  $\pm 0,016$ ), eğitim ve araştırma olmayan hastanelerden elde edilen OTVS'larından (OTVS=0,984;  $\pm 0,032$ ) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgular eğitim ve araştırma hastanelerinin genel OTVS bakımından eğitim ve araştırma özelliği olmayan hastanelere göre daha iyi durumda olduklarını ortaya koymaktadır. Diğer taraftan verimsiz hastaneler içerisinde OTVS en yüksek olan grup ise, eğitim ve araştırma hastanesi olup ikinci grupta yer alan hastanelerden (OTVS=0,967;  $\pm 0,023$ ) oluşmaktadır.

**Tablo 6. Eğitim ve Araştırma Hastanesi Olan ve Olmayan Hastanelerin Teknik Verimlilik Bulgularının Dağılımı**

Eğitim Statüsü	Küme	Verimlilik Durumu	n	%	OTVS	Ss.
Eğitim ve Araştırma Hastaneleri	I. Küme	Verimli	17	48,57		
		Verimsiz	18	51,42	0,761	0,102
		Genel	35	100	0,877	0,141
	II. Küme	Verimli	10	76,92		
		Verimsiz	3	23,07	0,967	0,023
		Genel	13	100	0,992	0,016
	Tüm E.A. Hastaneleri	Verimli	22	45,83		
		Verimsiz	26	54,16	0,786	0,109
		Genel	48	100	0,884	0,133
Eğitim ve Araştırma Olmayan Hastaneleri	I. Küme	Verimli	15	29,41		
		Verimsiz	36	70,58	0,833	0,106
		Genel	51	100	0,882	0,117
	II. Küme	Verimli	12	80		
		Verimsiz	3	20	0,921	0,010
		Genel	15	100	0,984	0,032
	Tüm E.A.O. Hastaneler	Verimli	21	31,88		
		Verimsiz	45	68,18	0,825	0,110
		Genel	66	100	0,880	0,122

**Kısaltmalar:** EA: Eğitim ve Araştırma Hastaneleri; EAO: Eğitim ve Araştırma Olmayan Hastaneler; OTVS: Ortalama Teknik Verimlilik Skoru; Ss.: Standart Sapma.

## V. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Bu çalışma sonucunda KHB'ne bağlı eğitim ve araştırma hastanelerinin eğitim ve araştırma olmayan hastanelere göre teknik verimliliklerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Çalışma bulguları literatürde sıklıkla vurgulandığı üzere eğitim ve araştırma statüsüne sahip olma durumunun hastanelerin daha fazla maliyete katlanmaları nedeniyle verimlilik yarışında diğer hastanelere göre geri planda kaldıklarını ortaya koyan çalışmalardan farklı yönde sonuçlar ortaya koymuştur (Sloan et al. 1983; Cameron 1985; Jensen, Morrisey 1986; Grosskopf 2001a).

Türk sağlık sisteminde eğitim ve araştırma hastaneleri 1990'lı yıllardan itibaren öne çıkan planlama dönemlerinde sağlıkta insan gücünü sayısal ve niteliksel olarak artırmaya yönelik reformlar sonucunda zaman içerisinde yaygınlaşmıştır. Günümüzde eğitim ve araştırma hastaneleri hem eğitim ve öğretim hizmetini yürütmekte, hem de tıbbi bakım hizmeti sunmak görevini yerine getirmektedir. Eğitim ve araştırma hastaneleri denildiğinde ön plana çıkan hastanelerin ise üniversite hastaneleri olduğu bilinmektedir. 2014 yılı Sağlık Bakanlığı istatistik yıllığı verilerine göre 2002'de Türkiye genelinde üniversite hastanesi sayısı 50 iken, 2014 yılında bu sayının 69'a ulaştığı görülmektedir. Bu sayı diğer tüm Sağlık Bakanlığı hastaneleri için 2002 yılında 774 iken, 2014'de 866'ya ulaşmış olup, özel hastaneler için 2002'de 271 iken, 2014'de 556'ya kadar yükselmiştir (SB 2014). Görüldüğü üzere 2002'den 2014'ye yani on yılı aşkın bir sürede özel hastanelerin sayıca artışı, Sağlık Bakanlığı ile üniversite hastanelerinin çok üzerinde gerçekleşmiştir. Üniversite hastaneleri ise bu rekabetin oldukça gerisinde kalmıştır. Daha iyi sağlık sonuçlarına ulaşmak ve küresel arenada rekabet edebilir bir sağlık sistemine sahip olabilmek için iyi yetişmiş sağlık personeline duyulan ihtiyaç büyüktür. Bu amaca ulaşmayı misyon edinen eğitim ve araştırma hastaneleri Türkiye'de çok geniş bir hasta popülasyonuna hizmet etmektedir. Bu durum bir taraftan yoğun eğitim ve araştırma faaliyetleri sırasında çeşitli vakaların deneyimlenmesine fırsat vermekte olsa da, eğitim ve araştırma hastanelerinin eğitim elemanı kısıtlılığı sorunu ile karşı karşıya kaldıkları görülmektedir. Nicelik bakımından yaşanan sorunların ötesinde asistanlar tarafından uzmanlık eğitiminin yetersiz olarak algılanması, dikey eğitim modelinin benimsenmesi gibi eğitimin niteliğinin sorgulanmasına neden olan diğer problemler bulunmaktadır. Bunlara ek olarak Türkiye'de kaynakların daha verimli kullanımının sağlanması amacıyla yönelik afilyasyon gibi politikaların yeterince destek bulmadığı görülmektedir. Afilyasyon kurumlar arası işbirliği anlamına gelmekte olup, örneğin üniversitelerdeki insan kaynağı yeterliliğinin, devlet hastanelerindeki fiziki ve malzeme yeterliliği ile karşılıklı paylaşılması anlamına gelmektedir. Batı ülkelerinde yaygın olan bu uygulama sayesinde, üniversite hastaneleri eğitim ve araştırma faaliyetlerine odaklanırken, klinik eğitimler daha çok devlet hastanelerinde yapılmaktadır. Afilyasyon kaynak kullanımında verimliliği artırmaya yönelik etkin bir politika olmasına karşın Türkiye'de afilyasyon konusundan edinilen kısa süreli tecrübeler, uzmanlık eğitiminin kalitesinin düştüğü, iş barışının bozulduğu, kurumsal birikim ve tecrübelerin dışlandığı ve eğitimcilerin yalnızca sağlık hizmeti üretmeye yönlendirildiği gerekçeleri ile başarısızlık ile sonuçlanmıştır (TTB 2015). Özetle, Türkiye'de eğitim ve araştırma hastanelerinde verimliliği artırmaya yönelik uygulamaların başarılı olabilmesi için birlikte kullanımın ele geçirme gibi algılanmadığı, bunun yerine birlikte iş yapma ve başarıma kültürünün benimsendiği bir çalışma ortamının yaratılması temel bir gerekliliktir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar Türkiye ekseninde tartışılacak olursa SDP ile birlikte hastanelerde verimliliği artırmaya yönelik uygulamaların eğitim ve araştırma hastaneleri için performansı yükseltmeye yönelik plan ve politikalar ile ilişkisine değinmek faydalı olacaktır. Gök ve Sezen (2011) tarafından vurgulandığı üzere dönüşüm programı sonrasında eğitim ve araştırma hastaneleri tıbbi teknoloji imkân ve olanakları, yatak sayısı, doktor ve tıbbi personel sayısı gibi konularda daha iyi olanaklara erişmiş, bilimsel araştırma ve proje

geliştirme konusunda daha fazla destek görmüşlerdir. SDP'nin eğitim ve araştırma hastanelerinin verimliliği üzerinde olumlu etkiye bulunduğunu belirten Torgay (2010)'a göre ise 2003 yılında başlayan SDP sonrasında 2002-2004 yılları arasında eğitim ve araştırma hastanelerinde toplam faktör verimliliğinin yaklaşık %20 artış gösterdiği ortaya konulmuştur. Bunun yanı sıra aynı araştırma sonucunda 2002-2004 döneminde eğitim ve araştırma hastanelerinde girdi israfı ve üretilmeyen çıktı miktarlarında da önemli ölçüde azalışlar gözlemlendiği tespit edilmiştir. Sonuç olarak, 2002 yılında eğitim hastanelerinin %88 gibi büyük bir çoğunluğunun verimsiz çalıştığı belirtilmekte iken, 2004 yılına gelindiğinde ise verimsiz hastane oranının %65'e gerilediği vurgulanmıştır. 2002 ile 2004 yılları arasında verimlilikte görülen değişimin yatak israf oranı (%42), pratisyen hekim (%27), poliklinik kullanımı (%24) ve cerrahi girişimde (%69) azalma sonucunda ortaya çıktığı belirtilmektedir.

Bunların yanı sıra SDP ile birlikte 2012 yılından itibaren uygulanmaya devam eden KHB uygulamasının hastanelerin verimlilikleri üzerinde nasıl bir etkiye bulunduğu ile ilgili yapılan sınırlı sayıdaki çalışmada KHB'lerinin hastanelerde verimlilik artışına katkı sağladığı vurgulanmaktadır. Hastane performansı üzerinde görülecek etkilerin ise uzun vadede izlenmesinin gerekli olduğu üzerinde durulmaktadır (Şüklü 2012). Songur ve diğerleri (2016) tarafından yapılan bir çalışmada ise 89 KHB'ne bağlı hastane için 2012 yılında KHB'ne geçiş ile birlikte artan satış hacmine karşın hastanelerin dönem net zararlarında önemli ölçüde bir azalma olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular SDP'nin hastanelerde verimlilik artışına ciddi ölçüde katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Buna karşın, 2017 yılı itibarıyla Sağlık Bakanlığı'nın 2011 tarihli 663 sayılı Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında KHK'de yapılan değişiklik ile KHK ve Halk Sağlığı Kurumu'nu kapatarak genel müdürlük seviyesine düşürmek yönünde düzenlemeler yaptığı bilinmektedir (KHK 694). Bu reorganizasyonun temel gerekçelerinin ise yönetimde çift başlılıktan kurtulmak, tek elden yönetim ve kararların daha hızlı verilmesini sağlamak olduğu vurgulanmaktadır. Koordinasyon sıkıntısı ve işlerin gecikmeye başlamasının önüne geçmeyi hedefleyen bu dinamik değişikliklerin, hastanelerin verimlilikleri üzerindeki etkisinin incelenmesi ilerleyen araştırmalarda konu edinilebilecektir.

Eğitim ve araştırma hastaneleri diğer hastaneler ile rekabet edebilir olmak amacıyla verimlilik ölçüm ve yönetiminden etkin şekilde faydalanmalıdırlar. Bu nedenle verimlilik bakımından eğitim ve araştırma hastanelerini, eğitim ve araştırma olmayan hastaneler ile karşılaştırmalı olarak inceleyen bu araştırma sonuçlarının eğitim ve araştırma hastanelerinin verimlilikte öne geçmek için çaba göstermelerinde motive edici olması ümit edilmektedir. Bunların yanı sıra, verimlilik ölçümünden en yüksek faydayı elde edebilmek için uygun girdi ve çıktı bileşimlerinin kullanılması önem arz etmektedir. Seçilecek girdi ve çıktı değişkenlerinin verimliliği ölçülecek karar birimlerinin üretim teknolojisini en iyi şekilde temsil edecek girdi ve çıktı bileşimlerinden oluşması tavsiye edilmektedir (Şahin 1999). Bu çalışmada ise sağlık kuruluşlarında verimlilik ölçümü konulu çalışmalarda sıklıkla yer verilen en temel girdi ve çıktı değişkenleri arasında bulunan değişkenler kullanılmıştır. Çalışmanın sınırlılıkları arasında girdi değişkenlerinden birisi olarak kabul edilen uzman olmayan hekim sayısı ile ilgilidir. Literatür incelendiğinde eğitim ve araştırma hastaneleri için uzman olmayan hekim (pratisyen) grubunda asistan hekimlerin yer aldığı görülmektedir. Asistan hekimlerin, eğitim ve araştırma hastanelerinin verimlilik ölçümünde eğitim hizmeti alan olarak çıktı, hasta bakım hizmeti sunan olarak ise girdi değişkeni grubunda değerlendirilmesi gerektiği ile ilgili tartışmalar bulunmaktadır (Özcan 1992; Özcan 2008). Bu çalışmada ise uzman olmayan hekimler bir hizmet sunucu olarak kabul edilip, girdi değişkeni grubunda değerlendirilmiştir. Bu çalışma ile ilgili diğer bir sınırlılık ise analiz birimi olarak hastane düzeyinin belirlenmiş olması ve hastane seviyesinde ikincil veri temininde güçlük sayılabilir. Bu nedenle literatürde verimlilik analizlerinde en fazla



kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerine yer verilmiş olup, az sayıda girdi ve çıktı değişkeni kullanılmıştır.

Eğitim ve araştırma hastaneleri *konservatif* bir yaklaşımla yalnızca hasta tedavi hizmeti sunmak görevini yerine getirmenin dışında nitelikli eğitim ve araştırma görevlerini de yapmalıdır. Bu çalışmada kullanılacak değişkenler arasına eğitim ve araştırma faaliyetlerinin dâhil edilmemiş olması bu çalışma için başka bir sınırlılık olarak düşünülse de, eğitim ve araştırma boyutlarının sayısallaştırılmasındaki güçlük (Şahin 1999) bu durumun temel bir nedeni olarak görülebilecektir. Bu nedenle ilerleyen araştırmalarda eğitim ve araştırma özelliğinin de araştırma değişkenleri arasına dâhil edilmesi önerilmektedir. Bunların yanı sıra bu çalışmada eğitim ve araştırma hastanesi olan ve olmayan hastaneler kendi içerisinde gruplandırılarak her iki grupta girdi ve çıktı değişkenleri açısından benzer özellik taşıyan karar birimlerinin değerlendirilmesi sağlanmıştır. Bu gruplandırmalara göre ikinci kümelerde yer alan karar birimlerinin OTVS'larının daha yüksek olduğu görülmektedir. VZA'da verimlilik değerlendirmelerinde verimliliği en yüksek karar biriminin esas alınarak bu karar birimine göre diğer karar birimlerinin verimlilik skorlarının belirlendiği göz önünde bulundurulacak olursa benzer karar birimlerinin analiz öncesinde gruplandırılmasının gerekliliği ön plana çıkmaktadır (Özcan 2008).

Sonuç olarak bu çalışmada tek bir zaman noktası itibarıyla eğitim ve araştırma hastanesi olan ve olmayan hastanelerin teknik verimlilikleri değerlendirilmiştir. Eğitim ve araştırma hastanelerinin genel verimlilik skorlarının daha yüksek olduğunu gösteren bu bulgular yalnızca bir zaman noktası itibarıyla elde edilen sonuçları yansıtmaktadır. Sağlık Bakanlığı tarafından KHB uygulaması ile birlikte hedeflenen özerkleşmenin güçlenmesi ve kaynak tahsisine dayanan rasyonel planlama çalışmalarının uzun vadeli etkilerini görebilmek için daha uzun vadeli çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Eğitim ve araştırma hastanelerinin yalnızca bir sağlık işletmesi olmanın ötesinde finansal sürdürülebilirliği sağlamaya çalışan, nitelikli ve kaliteli sağlık hizmeti sunmayı amaçlayan, bunların yanı sıra hasta memnuniyetini önceleyen kurumlar olmaları nedeniyle uzun vadede rasyonel kaynak kullanımına dayanan politikalar ile yönetilmesi gerekliliği ön plana çıkmaktadır. KHB sistemi ile ilgili güncel düzenlemeler ve sistemin yeniden organizasyonu göz önünde bulundurulduğunda verimliliği artırmaya yönelik düzenlemelerin politika belirleyicilerin temel gündem maddelerini oluşturduğu görülmektedir. Eğitim ve araştırma hastanelerinin eğitim statülerine uygun iyileştirme programları ile desteklenmesi tavsiye edilen başka bir yaklaşımdır. Bu çerçevede bu çalışma sonuçlarının uzun vadeyi kapsayan ilerleyen araştırmalar ile desteklenmesi, yeni yapısal düzenlemelerin verimlilik bakımından etkilerinin düzenli olarak incelenmesi sayesinde eğitim ve araştırma hastanelerinin yoğun rekabet ortamında ayakta kalabilmeleri için öneriler sunulması mümkün olabilecektir. Bu sayede eğitim ve araştırma hastaneleri hem kaynaklarını daha rasyonel kullanabilecek hem de varlık nedenleri olan eğitim ve araştırma faaliyetlerini nitelikli bir şekilde sürdürme sorumluluğunu yerine getirebileceklerdir.

## KAYNAKLAR

1. Akdağ R. (2011) **Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Programı Değerlendirme Raporu (2003-2011)**. Sağlık Bakanlığı, file:///C:/Users/asus/Downloads/-Ekutuphane-kitaplar-SDPturk.pdf, Erişim Tarihi: 30.02.2017.
2. Alpar A. (2010) **Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Uygulamalı Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik**. Detay Yayıncılık, Ankara.
3. Alpar R. (2011) **Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler**. Detay Yayıncılık, Ankara.

4. Andersen P. and Petersen N. C. (1993) A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis. **Management Science** 39(10): 1261-1264.
5. Cameron J. M. (1985) The Indirect Costs of Graduate Medical Education. **The New England Journal of Medicine** 312(9): 1233-1238.
6. Campbell C. Gillespie K. Romeis J. C. (1991) The Effects of Residency Training Programs on the Financial Performance of Veterans Affairs Medical Centers. **Inquiry** 28(3): 288-299.
7. Dimick J. B., Cowan J. A., Colletti L. M. and Upchurch G. R. (2004) Hospital Teaching Status and Outcomes of Complex Surgical Procedures in the United States. **Archives of Surgery** 139(2): 137-141.
8. Erus B. and Hatipoğlu O. (2013) **On the Efficiency of Public Hospitals in Turkey**. Bogazici University, Department of Economics, Working Papers, No 2013/08, [http://www.econ.boun.edu.tr/content/wp/EC2013\\_08.pdf](http://www.econ.boun.edu.tr/content/wp/EC2013_08.pdf), Erişim Tarihi: 30.02.2017.
9. Gök M. S. and Sezen B. (2011) Analyzing the Efficiencies of Hospitals: An Application of Data Envelopment Analysis. **Journal of Global Strategic Management** 5(2): 137-146.
10. Gök M. and Sezen B. (2012) Capacity Inefficiencies of Teaching and Non-Teaching Hospitals. **The Service Industries Journal** 32(14): 2307-2328.
11. Grosskopf S. and Valdmanis V. (1987) Measuring Hospital Performance: A Non-Parametric Approach. **Journal of Health Economics** 6(2): 89-107.
12. Grosskopf S., Margaritis D. and Valdmanis V. (2001a) Comparing Teaching and Non-Teaching Hospitals: A Frontier Approach (Teaching vs. Non-Teaching Hospitals). **Health Care Management Science** 4(2): 83-90.
13. Grosskopf S., Margaritis D. and Valdmanis V. (2001b) The Effects of Teaching on Hospital Productivity. **Socio-Economic Planning Sciences** 35(3): 189-204.
14. Grosskopf S., Margaritis D. and Valdmanis V. (2004) Competitive Effects on Teaching Hospitals. **European Journal of Operations Research** 154(2): 515-525.
15. Jacobs B., Smith P. C. and Street A. (2006) **Measuring Efficiency in Health Care: Analytic Techniques and Health Policy**, Cambridge University Press, Cambridge, USA.
16. Jensen G. A. and Morrisey M. A. (1986) The Role of Physicians in Hospital Production. **The Review of Economics and Statistics** 68(3): 432-441.
17. Kamu Hastaneleri Kurumu (2014) **Kamu Hastaneleri İstatistik Yılıhğı (2014)** <http://www.tkhk.gov.tr/Dosyalar/bc10470bf9534a39b5b444691850a837.pdf> Erişim Tarihi: 05.05.2016.
18. Kaplan R. S. and Norton D. P. (1996) Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. **Harvard Business Review**, January-February: 37-48.

19. Kanun Hükümünde Kararname (KHK) 694 [Olağanüstü Hal Kapsamında Bazı Düzenlemeler Yapılması Hakkında Kanun Hükümünde Kararname Karar Sayısı: KHK/694]. Erişim Adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/08/20170825-13.pdf> Erişim Tarihi: 25.11.2017.
20. Lai P. M., Lin N. and Du R. (2014) Effect of Teaching Hospital Status on Outcome of Aneurysm Treatment. **World Neurosurgery** 82(3-4): 380-338.
21. Li L. X. and Benton W. C. (1996) Performance Measurement Criteria in Health Care Organizations: Review and Future Research Directions. **European Journal of Operations Research** 93(3): 449-468.
22. Medin E., Anthun K. S., Hakkinen U., Kittelsen S. A., Linna M., Magnussen J., Olsen K. and Rehnberg C. (2011) Cost Efficiency of University Hospitals in Nordic Countries: A Cross-Country Analysis. **European Journal of Health Economics** 12(6): 509-519.
23. Nazeer K. A. A. and Sebastian M. P. (2009) Improving the Accuracy and Efficiency of The k-means Clustering Algorithm. **Proceedings of the World Congress on Engineering**, Vol I WCE, July 1 - 3, London, United Kingdom.
24. Özcan Y. (1992) Sensitivity Analysis of Hospital Efficiency under Alternative Output/Input and Peer Groups: A Review. **Knowledge and Policy** 5(4):1-29.
25. Özcan Y. (2008) **Health Care Benchmarking and Performance Evaluation An Assessment Using Data Envelopment Analysis**. International Series in Operations Research & Management Science. Second Edition, 210, Springer, New York, USA.
26. Özcan Y. A. and Lynch J. (1992) "Rural Hospital Closures: An Inquiry to Efficiency". In Sheffler R. A. and Rossiter L. F. (eds.) **Advances in Health Economics and Health Services Research**, 13: 205-224, Chicago, USA.
27. Özcan C. (1995) Üniversite Hastanelerinin Yönetim Yapısının İncelenmesi ve Yeni Bir Model Önerisi. **Journal of Turgut Özal Medical Center** 2(2): 236-240.
28. Pardes H. (1997) The Future of Medical Schools and Teaching Hospitals in the Era of Managed Care. **Academic Medicine** 72(2): 97-102.
29. Rayeni M. M. and Saljooghi F. H. (2010) Benchmarking in the Academic Departments Using Data Envelopment Analysis. **American Journal of Applied Sciences** 7(11): 1464-1469.
30. Rich E., Gifford G., Luxenberg M. and Dowd B. (1990) The Relationship of House Staff Experience to the Cost and Quality of Inpatients Care. **Journal of the American Medical Association** 263(7): 953-957.
31. Sağlık Bakanlığı (2011) Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükümünde Kararname No:663. Erişim Adresi: <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/4.5.663.pdf>. Erişim Tarihi: 06.05.2016.
32. Sağlık Bakanlığı (2014) Sağlık İstatistikleri Yıllığı-2014 Erişim Adresi: <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/5119,yilliktrpdf.pdf?0> Erişim Tarihi: 25.12.2017.

33. Sloan F., Feldman R. and Steinwald B. (1983) Effects of Teaching on Hospital Productivity **Journal of Health Economics** 2: 1-23.
34. Songur C., Kar A., Top M., Gazi A. ve Babacan A. (2016) Türkiye Kamu Hastane Birlikleri Hastanelerinin Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi: Finansal Tablo Analizleri. **Sayıştay Dergisi** 100: 1-26.
35. Sosyal Güvenlik Kurumu (2016) **Sağlık Uygulama Tebliği**, [http://tdb.org.tr/tdb/v2/ekler/SUT/2013/SUT\\_revize\\_18.01.2016.pdf](http://tdb.org.tr/tdb/v2/ekler/SUT/2013/SUT_revize_18.01.2016.pdf), Erişim Tarihi: 02.02.2017.
36. Şülkü S. N. (2012) The Health Sector Reforms and the Efficiency of Public Hospitals in Turkey: Provincial Markets. **European Journal of Public Health** 22(5): 634-638.
37. Şahin İ. (1999) Sağlık Kurumlarında Göreceli Verimlilik Ölçümü: Sağlık Bakanlığı Hastanelerinin İllere Göre Karşılaştırmalı Verimlilik Analizi. **Amme İdaresi Dergisi** 32(2): 123-145.
38. Şahin İ. (2009) Sağlık Bakanlığı Genel Hastaneleri ve Sağlık Bakanlığına Devredilen SSK Genel Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Analizi. **Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi** 11(1): 1-48.
39. Türk Tabipleri Birliği (2015) Danıştay 15.Dairesi'nin E.2014/5234 sayı ve 6.4.2015 tarihli kararının kısmen reddine ilişkin kısmının itirazın yapılacağı inceleme sonucunda kaldırılması istemi. Erişim Adresi: <http://www.klimik.org.tr/2016/05/17/danistay-afiliasyon-yonetmeligini-durdurdu/> Erişim Tarihi:06.05.2016.
40. Torgay A. (2010) Sağlık Reformlarının Eğitim Hastanelerinin Performansına Etkileri, **Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi**, Ankara.
41. WHO (2000) **The World Health Report 2000-Health Systems: Improving Performance**. <http://www.who.int/whr/2000/en/> Erişim Tarihi: 02.02.2017.