

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
HASTANE VE SAĞLIK KURULUŞLARI YÖNETİMİ
PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ: İZMİR
İLİ DEVLET HASTANELERİNDE BİR UYGULAMA

İlknur KAR

Danışman

Prof. Dr. Erhan DEMİRELİ

İZMİR – 2018

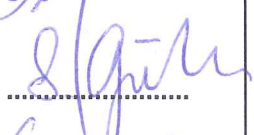
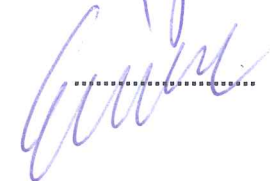
YÜKSEK LİSANS
TEZ ONAY SAYFASI

Üniversite : Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Adı ve Soyadı : İLKNUR KAR
Öğrenci No : 2015800133
Tez Başlığı : Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü: İzmir İli Devlet Hastanelerinde Bir Uygulama

Savunma Tarihi : 25.06.2018

Danışmanı : Prof.Dr.Erhan DEMİRELİ

JÜRİ ÜYELERİ

<u>Ünvanı, Adı, Soyadı</u>	<u>Üniversitesi</u>	<u>İmza</u>
Prof.Dr.Erhan DEMİRELİ	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	
Doç.Dr.Sevinç GÜLER ÖZÇALIK	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	
Doç.Dr.Mehmet Emre GÜLER	İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ	

İLKNUR KAR tarafından hazırlanmış ve sunulmuş olan bu tez savunmada başarılı bulunarak oy birliği(✓) / oy çokluğu() ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Metin ARIKAN
Müdür

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü: İzmir İli Devlet Hastanelerinde Bir Uygulama” adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.



Tarih

..../..../.....

İlknur KAR

İmza

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü: İzmir İli Devlet Hastanelerinde Bir

Uygulama

İlknur KAR

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

Hastane Ve Sağlık Kuruluşları Yönetimi Programı

Yaşlı nüfusun artması, sağlık hizmetlerine olan talepteki büyüme, kronik hastalıkların yaygınlaşması ve sağlık teknolojilerindeki yenilikler sağlık hizmetlerinin maliyetini artırırken toplam sağlık harcamalarında da artış yaşanmasına neden olmaktadır. Bu nedenle sınırlı kaynakların etkin ve verimli kullanımı sunulan hizmetlerin sürekliliği açısından son derece önem arz etmektedir.

Bu çalışma kapsamında İzmir ilinde faaliyet gösteren tüm kamu hastanelerinin göreceli etkinliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda karar verme birimlerinin ölçeğe göre sabit getiri ve ölçeğe göre değişken getiri varsayımları altında etkinliklerinin ölçülmesi, ölçek etkinliğinin hesaplanması ve etkin olmayan birimlerin etkin düzeye getirilebilmesi için yapılması gereken iyileştirmelerin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca hesaplanan süper etkinlik skorları aracılığıyla da etkin karar verme birimlerinin kendi içerisindeki sıralamasını ortaya koymak amaçlanmıştır.

Girdi değişkeni olarak fiili yatak sayısı, uzman ve pratisyen hekim sayısı, hemşire sayısı kullanılırken, çıktı değişkeni olarak poliklinik hizmet sayısı, taburcu olan hasta sayısı ve ameliyat sayısı kullanılmıştır. Bu araştırmada kullanılan 2014, 2015 ve 2016 yıllarına ait veriler, Sağlık Bakanlığı, İstatistik, Analiz Bilgi Sistemleri Daire Başkanlığı birimlerinden yazılı izin ile temin edilmiştir. Yürütülen analizlerde Dea Solver paket programı kullanılmıştır.

Araştırmanın evrenini, İzmir ilinde faaliyette bulunan Sağlık Bakanlığı'na bağlı genel devlet hastaneleri, genel dal hastaneleri, genel eğitim ve araştırma hastaneleri oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında örneklem seçilmemiş olup araştırma evreninin tamamı üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir.

Yapılan analizler sonucunda hem ölçeğe göre sabit getiri varsayımında hem de ölçeğe göre değişken getiri varsayımında etkin sonuçlar vererek ölçek etkin bulunan hastane sayısı 2014 yılında 8, 2015 yılında 10, 2016 yılında ise 6 olarak bulunmuştur. İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin etkinlik ortalaması skorları 2014 yılından 2015 yılına gelindiğinde artış gösterirken, 2016 yılında bir önceki yıla göre azalış göstermiştir. Etkin olmayan hastanelerin etkinlik sınırına erişebilmesi için taburcu edilen hasta sayısı ve ameliyat sayısının artırılması önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Etkinlik Ölçümü, Veri Zarflama Analizi, Kamu Hastaneleri

ABSTRACT

Master's Thesis

Master of Science (Msc)

**Efficiency Measurement with Data Envelopment Analysis: An Application in
İzmir State Hospitals**

İlknur KAR

Dokuz Eylül University

Graduate School of Social Sciences

Department of Business Administration

Hospital and Health Care Management Program

The increase in elderly population, growth in demand for health services, the spread of chronic diseases and innovations in health technologies increase the cost of health services and also lead to an increase in total health expenditures. Therefore, efficient and effective use of limited resources is highly important in terms of the continuity of the services.

In this study it's aimed to assess relative efficiency of all public hospitals operating in İzmir province. In this context, it is aimed to measure efficiency of decision making units in prospect of constant return to scale and variable return to scale, calculate to scale efficiency, determine to improvements for bring inefficient units to the efficient level. It is also aimed to determine the ranking of effective decision-making units within themselves through the calculated super efficiency scores.

The number of actual hospital beds, physicians and nurses are used as input variables; the number of outpatients, discharged patients and surgeries are used as output variables. The data for the years 2014, 2015 and 2016 used in this research were obtained with written permission from the Ministry of Health, Statistics and Analysis Information Systems Department. The Dea Solver package program was used for the analysis carried out.

General state hospitals, branch hospitals, education and research hospitals are constitute population of the study. No sample was selected within the scope of the study and analyzes were conducted with the entire study population.

As a result of the analyzes conducted, the number of the scale efficient hospitals is found to be 8 in 2014, 10 in 2015 and 6 in 2016, with effective results on the assumption of constant return to scale and variable return to scale.

The average efficiency scores of public hospitals operating in İzmir increased from 2014 to 2015, but it is decreased in 2016 compared to the previous year. It is important to increase the number of patients discharged and the number of operations so that ineffective hospitals can reach the efficacy level.

Key Words: Efficiency Measurement, Data Envelopmend Analysis, Public Hospitals

VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ: İZMİR İLİ DEVLET HASTANELERİNDE BİR UYGULAMA

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ.....	iii
ÖZET	iv
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	xi
TABLolar LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
EKLER LİSTESİ	xiv
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM TÜRKİYE’DE SAĞLIK SEKTÖRÜ VE GELİŞİMİ

1.1. TÜRKİYE’DE SAĞLIK SEKTÖRÜ	3
1.2. TÜRKİYE’DE SAĞLIK SEKTÖRÜNÜN TARİHÇESİ	4
1.3. HASTANELERDE PERFORMANS ÖLÇÜMÜ	9
1.3.1. Performans Kavramı	9
1.3.2. Performans Yönetimi	11
1.3.3. Kalite	14
1.3.4. Verimlilik	15
1.3.5. Etkililik.....	17
1.3.6. Etkenlik	19
1.3.7. Etkinlik.....	19

İKİNCİ BÖLÜM ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ VE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

2.1. ETKİNLİK ÖLÇME YÖNTEMLERİ	26
--------------------------------------	----

2.1.1.	Oran Analizi	26
2.1.2.	Parametrik Yöntemler	27
2.1.3.	Parametrik Olmayan Yöntemler	28
2.1.4.	Veri Zarflama Analizi	29
2.2.	VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN TANIMI VE TARİHSEL GELİŞİMİ	29
2.3.	VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN UYGULAMA ALANLARI.....	32
2.4.	VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN MATEMATİKSEL YAPISI.....	33
2.5.	VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN GRAFİKSEL GÖSTERİMİ.....	34
2.6.	TEMEL VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN MODELLERİ.....	36
2.6.1.	CCR Modeli	37
2.6.2.	BCC Modeli	38
2.7.	VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN GÜÇLÜ YÖNLERİ.....	39
2.8.	VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN ZAYIF YÖNLERİ.....	41
2.9.	VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN UYGULAMA AŞAMALARI	42
2.9.1.	Karar Birimlerinin Seçimi.....	42
2.9.2.	Girdi ve Çıktıların Seçilmesi.....	43
2.9.3.	Verilerin Güvenilirliği.....	44
2.9.4.	Görelî Etkinliğin Ölçülmesi ve Etkinlik Değerleri	45
2.9.5.	Referans Gruplarının Belirlenmesi	45
2.9.6.	Etkin Olmayan Karar Birimleri İçin Hedef Belirlenmesi	46
2.9.7.	Sonuçların Değerlendirilmesi.....	46

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İZMİR İLİ DEVLET HASTANELERİNİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİYLE ETKİNLİKLERİNİN ÖLÇÜLMESİ

3.1.	ARAŞTIRMANIN AMACI	47
3.2.	UYGULAMA.....	48
3.3.	VERİ SETİ	54
3.4.	ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	55
3.5.	ARAŞTIRMANIN KISITLARI.....	56
3.6.	ARAŞTIRMANIN BULGULARI	56

SONUÇ.....	83
KAYNAKÇA	86
EKLER.....	96



KISALTMALAR

BCC:	Banker, Charnes ve Cooper
CCR:	Charnes, Cooper ve Rhodes
CRS:	Ölçeğe Göre Sabit Getiri
KVB:	Karar Verme Birimi
SB:	Sağlık Bakanlığı
SDP:	Sağlıkta Dönüşüm Programı
VRS:	Ölçeğe Göre Değişken Getiri
VZA:	Veri Zarflama Analizi
WHO:	Dünya Sağlık Örgütü

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1: CCR Girdi Odaklı Veri Zarflama Modeli.....	38
Tablo 2: CCR Çıktı Odaklı Veri Zarflama Modeli	38
Tablo 3: BCC Veri Zarflama Modeli	39
Tablo 4: Çalışmada Kullanılmasına Karar Verilen Girdi ve Çıktı Değişkenleri	55
Tablo 5: Hastanelerin 2014 Yılı Girdi ve Çıktı Değişkenleri Genel Ortalaması	56
Tablo 6: Hastanelerin 2014 Yılı Etkinlik Analizi Sonuçları	57
Tablo 7: 2014 Yılı Hastanelerin Süper Etkinlik Analizi Sonuçları.....	59
Tablo 8: 2014 Yılı Girdi Odaklı CCR Yaklaşımında Etkin Olmayan Hastaneler İçin İyileştirme Önerileri.....	61
Tablo 9: 2014 Yılı Çıktı Odaklı CCR Yaklaşımında Etkin Olmayan Hastaneler İçin İyileştirme Önerileri.....	63
Tablo 10: 2015 Yılı Hastanelerin Girdi ve Çıktı Değişkenleri Genel Ortalaması	65
Tablo 11: 2015 Yılı Hastanelerin Etkinlik Analizi	65
Tablo 12: 2015 Yılı Hastanelerin Süper Etkinlik Analizi	68
Tablo 13: 2015 Yılı Girdi Odaklı CCR Yaklaşımında Etkin Olmayan Hastaneler İçin İyileştirme Önerileri.....	70
Tablo 14: 2015 Yılı Çıktı Odaklı CCR Yaklaşımında Etkin Olmayan Hastaneler İçin İyileştirme Önerileri.....	71
Tablo 15: 2016 Yılı Hastanelerin Girdi ve Çıktı Değişkenleri Genel Ortalaması	73
Tablo 16: 2016 Yılı Hastanelerin Etkinlik Analizi	73
Tablo 17: 2016 Yılı Hastanelerin Süper Etkinlik Analizi	76
Tablo 18: 2016 Yılı Girdi Odaklı CCR Yaklaşımında Etkin Olmayan Hastaneler İçin İyileştirme Önerileri.....	77
Tablo 19: 2016 Yılı Çıktı Odaklı CCR Yaklaşımında Etkin Olmayan Hastaneler İçin İyileştirme Önerileri.....	79

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Farrell Etkinlik Ölçümü	23
Şekil 2: Veri Zarflama Analizinin Grafikselsel Gösterimi	35
Şekil 3: Girdi Odaklı Yaklaşımlla 2014, 2015 ve 2016 Yılı Etkinlik Analizi.....	81
Şekil 4: Çıktı Odaklı Yaklaşımlla 2014, 2015 ve 2016 Yılı Etkinlik Analizi	82



EKLER LİSTESİ

Ek 1: Hastane İsimleri Kısaltmaları



GİRİŞ

Sağlık hizmetleri, bireylerin sağlıklarının korunması, hasta olduklarında tedavi edilmeleri, fiziksel ve ruhsal yönden rehabilitasyonlarının sağlanması amacıyla sunulan hizmetlerdir. Bireylerin sağlıklı bir yaşam sürdürebilmesi çevre, insan biyolojisi, kalıtım ve yaşam biçimi gibi birçok faktörün bileşkesine bağlıdır. Bu faktörlerin yanında sağlık sistemlerinin etkin şekilde kurulmuş ve işletiliyor olması da sağlığın belirleyicileri arasında gösterilmektedir. Sağlık hizmet sunucusu olarak hastaneler sağlık sistemlerinin temel yapı taşı olarak faaliyet göstermektedir. Dolayısıyla hastanelerin sunmuş oldukları hizmette etkinlik ve verimlilik kavramlarını ön planda tutması sürdürülebilirliklerini sağlayacak ve hastaneler toplumun sağlık statüsünü iyileştirme rollerine devam edebilecektir.

Hastaneler, sunulan sağlık hizmetinin niteliğine göre farklı girdi ve çıktı yapılarına sahip karar verme birimleridir. Birinci basamak sağlık kurumlarında girdiler daha çok koruyucu sağlık hizmetlerini sunmaya yönelik olarak çıktılara dönüştürülürken ikinci basamak sağlık kurumlarında tedavi edici hizmetlerde, üçüncü basamakta ise eğitim araştırma faaliyetlerinde çıktılara dönüştürülmektedir.

Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan Sağlık İstatistikleri Yıllığı'na göre Türkiye'de kamu sağlık harcamalarının artış trendi içinde olması sağlık sektörü için ayrılan kaynakların tahsisat verimliliği ve üretim verimliliği açısından değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Toplam sağlık harcamaları içerisinde önemli bir bölümü hastaneler oluşturmaktadır. Sağlıkta dönüşüm programı ile birlikte bireylerin sağlık hizmetlerine daha kolay, daha güvenilir ve daha kaliteli şekilde erişebilir hale gelmesi yıllar itibariyle toplam sağlık hizmetleri talebinde ve bu hizmetlerin tüketim miktarında önemli artışlar yaşanmasına kaynaklık etmiştir. Nüfusun yaşlanması ile birlikte kronik hastalıkların artması, hastaların daha bilinçli tüketiciler hale gelmesi ve sağlık teknolojilerinde yaşanan gelişmeler maliyetlerin artmasına neden olmuştur. Daha fazla hizmet sunumu için daha fazla kaynak tüketiminin gerekli hale gelmesi ile kaynak-sonuç ilişkisi değerlendirilerek daha az maliyetle nasıl daha yüksek sağlık sonuçlarının elde edileceği önemli bir yönetsel problemi doğurmuştur.

Kamu sağlık kurumlarının birincil amacı sunulan hizmetlerden kar elde etmek değildir. Ancak hizmetlerin sürdürülebilirliği açısından minimum maliyetlerle hizmet sunumunu gerçekleştirmek önemli bir verimlilik kaynağı olacaktır. Bu kapsamda Türkiye Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı olarak Verimlilik Daire Başkanlığı çeşitli göstergeler bazında verimlilik ölçme ve değerlendirme faaliyetlerini yürütmektedir. Ancak bu faaliyetler içerisinde kamu hastanelerinin kullanmış olduğu kaynaklar neticesinde sunmuş olduğu çıktıların oranına ilişkin etkinlik değerlendirmesi bulunmamaktadır.

Diğer üretim ve hizmet işletmelerinde etkinlik ya da verimlilik hesaplamaları çok daha eski tarihlere uzanırken sağlık kurumlarında ilk uygulamaları görece daha yeni sayılmaktadır. Hastanelerin insan hayatını kurtaran ve diğer işletmeler gibi birincil önceliğinin verimlilik olmadığını savunan yaklaşımlar bu gecikmeye neden olsa da sağlık hizmetlerinin sunumunda özel sektörün rolünün artması ve kamu hastaneleri arasında da performans değerlendirme sistemlerinin önem kazanması ile verimlilik ölçümü uygulamaları başlamıştır.

Benzer girdi birimlerini kullanarak benzer çıktılar elde eden karar verme birimlerinin bir birleriyle mukayeseli olarak performansının ölçümünde veri zarflama analizi sıklıkla kullanılan geçerli bir ölçüm aracı olarak kabul edilmektedir. Bu çalışma kapsamında da İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin belirlenmiş olan girdi ve çıktı değişkenleri açısından veri zarflama analizi ile etkinliklerinin değerlendirmesi amaçlanmıştır. Yürütölen girdi odaklı, çıktı odaklı, ölçeğe göre sabit ve ölçeğe göre değişken getiri varsayımları altında incelenen üç yıllık süreç için hastanelerin etkinliklerindeki değişim izlenmiş ve etkin olmayan hastaneler için iyileştirme önerileri sunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE’DE SAĞLIK SEKTÖRÜ VE GELİŞİMİ

1.1.TÜRKİYE’DE SAĞLIK SEKTÖRÜ

Günümüzde sağlık kavramına ilişkin farklı tanımlamalar yapılmakla birlikte en fazla kabul edilen ve genel olarak tanımlanan sağlık, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından yapılmıştır. WHO’nun tanımı ile ise sağlık, ‘Yalnızca hastalık veya sakatlık durumunun olmaması değil, bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik halidir. Sağlığın diğer tanımı ise, bireyin hayatında görülebilen bir hastalığına ek olarak psikolojik ya da ruhsal bozukluğunun olmaması şeklinde de yapılabilir (Erol ve Güneş, 2014: 2).

Sağlık hizmetleri, Leibowitz’ e göre, kaza veya hastalık durumunda meydana gelen olumsuzlukların ortadan kaldırılması için talep edilen ve her bireyin tükettiği bir hizmet türüdür. Kelat’ a göre ise halk sağlığının korunmasında ve geliştirilmesinde, sağlık çalışanlarının hizmet verdiği koruyucu sağlık hizmetleri, tedavi ve rehabilite edici sağlık hizmetleridir (aktaran Tekin, 2015: 484). Sağlık hizmetleri, sağlık sektöründe sunulan sağlık odaklı bütün faaliyetlerdir. Sağlık hizmetlerinin kapsamı dahilinde insanların ve toplumların hastalıklardan koruması hastaların tedavi edilip tamamen iyileşmeyen veya sakat kalan hastaların rehabilite edilmesi için yapılan tüm hizmetler bulunmaktadır (Temür, 2010: 2).

Sağlık insan hayatında birçok faktörü etkilemekle birlikte birçok faktöründe etkisi altındadır. Henrik L. Blum sağlık statüsünü belirleyen faktörleri genel bir bakış olarak incelemiştir. Bunun sonucunda ise çevre, kalıtım, yaşam tarzı ve sağlık hizmetlerinden oluşan dört faktör belirlemiştir. Sağlığı etkileyen bu unsurlar ise ekonomik sistem, nüfus, politik sistem, ekolojik denge, ve benzeri bazı sistemlerin etkisi altında bulunmuştur (Somunoğlu, 2012: 6).

Sağlık hizmetleri hizmet kapsamı bakımından birinci basamak sağlık hizmetleri, ikinci basamak sağlık hizmetleri ve üçüncü basamak sağlık hizmetleri olmak üzere 3’e ayrılmaktadır (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2010: 40-41).

Birinci basamak sağlık hizmetleri, koruyucu sağlık hizmetlerine tedavi hizmetlerinden daha fazla ağırlık vermektedir. Çoğunlukla uzmanlaşmamış tıp ve sağlık personeli tarafından sunulmaktadır. Birinci basamak sağlık kurumlarına örnek olarak sağlık ocakları, toplum sağlığı merkezleri aile sağlığı merkezleri ve dispanserleri gösterilebilir.

İkinci basamak sağlık hizmetlerindeki temel amaç tedavi hizmetlerinin sunulmasıdır, uzman tıp ve sağlık çalışanlarının içinde bulunduğu, farklı büyüklükteki hastanelerin verdiği tedavi etme amaçlı hizmetleri kapsamaktadır.

nc basamak sağlık hizmetleri eğitim ve araştırma hastanelerinin ya da bölge hastanelerinin verdiği hizmetleri içermektedir. Birinci ve ikinci basamak sağlık hizmetlerine ek olarak yoğun bilgi ve teknolojik imkanlar gerektiren karmaşık ağır olgulara yönelik hizmetler sunmaktadır.

1.2. TÜRKİYE’DE SAĞLIK SEKTÖRÜNÜN TARİHÇESİ

Sağlık Bakanlığı (SB) Türkiye’deki sağlık hizmetlerinin yürütücüsü ve uygulayıcısıdır. Türkiye’deki sağlık hizmetleri T.C. Anayasasının 56. maddesi ile düzenlenmektedir. Kanun maddesinde özetle sağlığın herkes için bir hak olduğu, herkesin sağlıklı bir çevrede yaşama hakkına sahip olduğu, evre sağlığını korumanın hem vatandaşların hem de devletin görevi olduğu ve devletin bu görevi yerine getirirken özel sektörden de yararlanıp onları denetleyebileceği vurgulanmaktadır.

Dünyada ve Türkiye’de sağlık hizmetleri birtakım mevzuatlar ile düzenlenmektedir. 1961 yılında yayınlanan 224 sayılı Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirilmesi Kanunu ile nüfusa belirli alanda, ekip hizmetlerine dayanan çok yönlü sağlık hizmetinin sunulması hedeflenmiştir (Kızılkın ve diğerleri, 2012: 757).

Sağlık Bakanlığının görevleri hizmetlerini düzenleyen mevzuata göre şu şekilde sıralanabilir (ztek ve diğerleri, 2001: 35).

- Ülkenin genelini içine alan plan ve programların yapılması, uygulaması
- Bulaşıcı, salgın ve sosyal hastalıkların kontrolünün sağlanması,
- Anne ve ocuk sağlığını koruyarak aile planlaması hizmetlerinin sağlaması,

- İlaç, uyuşturucu ve psikotrop maddelerinin üretiminin ve tüketiminin denetlenmesi,
- Gereken serum, aşı ve ilaçların üretiminin yapılması,
- Gıda maddeleri ve üretim yerlerinin sağlık açısından kontrol edilmesi,
- Çevre sağlığı ile ilgili önlemler alması,
- Kanseri, verem ve sıtma kontrol hizmetlerini yürüterek koordinasyonun ve denetimin sağlanması,

1920-1938 Dönemi

3 Mayıs 1920 tarihinde, Türkiye Büyük Millet Meclisinin açılışından sonra 3 sayılı kanunla birlikte Sağlık Bakanlığı kurulmuştur. Dr. Adnan Adıvar dönemin ilk Sağlık Bakanıdır. Sağlıkla ilgili yapılan düzenlemelerde bu dönemde düzenli kayıt fırsatı olmamıştır. Genellikle savaş yaralarının ilgilenilmesi ile mevzuatın geliştirmesine odaklanılmıştır (Akdağ, 2008: 14). 1921 yılında Dr. Adnan Adıvar'ın ardından Dr. Refik Saydam bu görevi sürdürmüştür. Bu dönemde sağlık hizmetlerinin örgütlenmesinde yurt genelinde yayılmasında önemli bir gelişme gösterilmiştir. Bu nedenle Refik Saydam dönemi, sağlık hizmetinin ve örgütünün kurulduğu günümüzde de etkisini devam ettirdiği dönemdir (Levent, 2010: 24). 1925 yılında hazırlanan ilk çalışma programıyla hekim, sağlık memuru ve ebe yetiştirmeye önem verilmiştir. Kamu sağlık yapısını genişletmek, numune hastanelerini açmak, verem, trahom, sıtma, frengi ve kuduz gibi önemli hastalıklarla mücadele edilmesi amaçlanmıştır. Sağlık ile ilgili kanunların çıkarılmasıyla sağlık ve sosyal yardım örgütlerini köylere indirmek, merkez hıfzıssıhha enstitüsü ve hıfzıssıhha okulu kurmak çözülmesi zorunlu sağlık sorunları arasında yer almıştır (80. Yılda Tedavi Hizmetleri, 2004: 6). Savaştan sonraki dönemde sorunların çözümü, nitelik ve nicelik yönünden sağlık personelinin geliştirilmesi, merkezden köylere doğru oluşturulan bir yapılanma ve koruyucu sağlık hizmetlerinin genişletilmesi amaçlanmıştır. Yine bu dönemde sıtma başta olmak üzere, trahom, sifilis, gibi bulaşıcı hastalıklarla savaşa yönelik birçok örgütlenme oluşturulmuştur (Sağlık Bakanlığı, 2007: 98). Bu amaçla 1921 yılında Frengi Mücadele Kanunu, 1925 yılında Sıtma ve Trahomla Mücadele Kanunu, 1930' da Umumi Hıfzıssıhha Kanunu çıkarılmıştır. Bu hastalıklar için koruyucu hekimlik uygulamaları devletin görevi olarak yasalaştırılmıştır (Öztürk, 1999: 40). Bu dönemde koruyucu sağlık hizmetlerinden biri olan bulaşıcı hastalıkların önlenmesine oldukça

önem verilmiştir. Tedavi hizmetleri ise, genellikle yerel yönetimler tarafından sunulmuştur (Filiz, 2014: 57). Cumhuriyet dönemine gelindiğinde hem tedavi edici hizmet ağının hem de sağlık hizmetlerinin geliştirilmesine büyük önem verilmiştir. Bu aşamada tedavi edici ve koruyucu hizmetler birlikte düşünülmüştür (Aydın, 2002: 188). Cumhuriyetin ilk yıllarında sunulan hizmetler ise; (Tengilimoğlu, 2012: 50).

- Kanun ve nizamnamelerin çıkartılması,
- Merkez Hıfzıssıhha Müessesesinin kurulması,
- Tıbbi ve İhtimai yardım işlerinin organizasyonu,
- Ankara, Erzurum, Diyarbakır, Sivas ve İstanbul'da 5 adet numune hastanesinin açılması, İstanbul, Manisa ve Elazığ'da 3 adet ruh ve sinir hastalıklar hastanesi açılmasıdır.

1938- 1960 Dönemi

Dr. Refik Saydam Dönemi'nden sonraki Sağlık Bakanı Dr. Behçet Uz' dur. Behçet Uz' un hazırladığı Birinci On Yıllık Milli Sağlık Planı, 9. Milli Tıp Kongresi'ne sunulmuş ve yürürlüğe girmiştir. Bütün sağlık hizmetlerinin entegre edilmesi ve ülke genelinde yayılmasını hedefleyen planla, sağlık hizmetlerinin tamamı hükümetin görev ve sorumluluğu altına girmiştir (Akdur, 2006: 30). Behçet Uz tarafından sunulan bu plana göre Milli Sağlık Programının ve Milli Sağlık Planının tam uygulanması mümkün olmasa da büyük kısmı sağlık hizmetlerinin yapılanmasına olanak sağlamıştır ve Türkiye'nin sağlık yapılanmasını önemli ölçüde etkilemiştir (Yüksel, 2015: 21). Bu dönemde Emekli Sandığı'nın kurulması ve sosyal sigorta kapsamının geliştirilmesi amaçlanmıştır. İl Özel İdarelerin ve yerel yetkililerin sağladığı sağlık hizmetleri Sağlık Bakanlığı'na devredilmiştir. Bölgesel Numune Hastaneleri, Ana Çocuk Sağlığı Merkezleri, verem, ruh ve sinir hastalıkları hastaneleri kurulmuştur ve sağlık ocaklarının sayısı hızla artırılmıştır (Sağlık Bakanlığı, 2007: 99). 1960 döneminde gerçekleştirilen bazı önemli uygulamalar ise şu şeklide özetlenebilir (Tengilimoğlu ve diğerleri, 2011: 131).

- Sıtmanın neden olduğu salgınlar sonucu 1945'te olağanüstü sıtma savaş kanunu çıkarılmıştır.
- 1945 yılında kurulan Sosyal Sigortalar Kurumu 1952 yılında işçilere sağlık hizmeti vermeye başlamış ve finansmanına ek olarak sağlık örgütü veya hastane

kurma, işletme ve personel atama yetkilerine sahip olması sağlanmıştır. Böylece istihdam ve hizmet sunumunda Sağlık Bakanlığının tekeli kalkmıştır.

- Tedavi hizmetleri ve koruyucu hizmetlerin ortak verilmesi düşünülmüş ve sağlık merkezlerinin kurulması planlanmış, ancak bu plan uygulamaya tam olarak konulamamıştır.

1961-1980 Dönemi

Dr. Nusret Fişek'in hazırladığı 224 Sayılı Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirilmesi Kanunu bu dönemde çıkarılmıştır. Kanun çıkarılmasıyla birlikte sağlık hizmetleri için Sosyalleştirme Dönemi başlamıştır (Akdur, 2006: 32). 1980 yılına kadar uygulanan sağlık yasaları 224 sayılı yasa çerçevesinde düzenlenmiştir. Farklı sağlık hizmeti sunan sağlık birimleri sağlık ocakları çatısı altında birleştirilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2007). 224 sayılı kanun ile herkese ulaşan sürekli hizmet, kamu hizmeti anlayışı, nüfusa göre örgütlenme, öncelikli hizmet, kademeli sağlık hizmeti, entegre sağlık hizmeti, ekip hizmeti, toplumun katılması, tek elden yönetim gibi ilkeler benimsenmiştir (Öztek, 2009: 12). Sağlık Hizmetlerinin temel ilkeleri doğrultusunda düzenlenen örgütlenme modeli ise sağlık örgütlenmelerinin temel birimini oluşturan ve 5-10 bin kişiye hizmet veren sağlık ocaklarıdır. (Sur, 2013: 1). Sağlık ocaklarının geliştirilmesi ile kırsal bölgelerde daha kaliteli hizmet verilmesi amaçlanmış ve koruyucu sağlık hizmetlerine önem verilmiştir. Kırsal birimlerde oluşturulacak olan sağlık ocakları ve sağlık merkezleri; kademeli yapı ile temel sağlık hizmetlerini en uzak yerleşim birimlerine kadar ulaştırılması hedeflenmiştir (Şen, 2010: 46).

1960'dan sonra planlı bir döneme geçilmiş ve sağlık politikalarının belirlenmesinde beş yıllık kalkınma planları en önemli etkenlerden birisidir. 1. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda sosyalleşme politikalarını temel alan programlar da oluşturulmuştur (Sağlık Bakanlığı, 2007: 100). 1. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda, temel amaç halk sağlığı hizmetlerine önceliğin verilmesidir. Halk sağlığı hizmetlerini geliştirmek için, tedavi edici hizmetlerin koruyucu hizmetleri tamamlaması gerektiği düşünülmüş ve az sayıda nüfusun faydalandığı hastanecilik yerine evde ve ayakta tedavi hizmeti veren yaygın bir sağlık örgütünün kurulması öngörülmüştür. (Akdur, 2006: 32). 1969 yılında ise 2. Beş Yıllık Kalkınma Planı ile Genel Sağlık Sigortasının

kurulması tekrar planlanmıştır. 1971 yılında Genel Sağlık Sigortası Kanun Taslağı, TBMM'ye sunulmuş ancak yasalaştırılamamıştır (Akdağ, 2008: 18).

1980'den – Günümüze

1982 Anayasasıyla beraber bu dönemin başlangıcı başlamıştır. Anayasanın 56 'ıncı maddesi "Devlet herkesin hayatını beden ve ruh sağlığı içinde sürdürmesini sağlama; insan ve madde gücünde tasarruf ve verimi, işbirliğini artırarak, geliştirmek amacıyla sağlık kuruluşlarını tek elden planlayıp hizmet vermesini düzenler." ifadesi ile kamuda ve özel sağlık sektöründe faydalanma ve denetleme yapılacağı vurgulanmaktadır (Yüksel, 2015: 22). Bu dönemde 1961 yılında başlayan toplumsallaşma politikalarının gelişimi devam etmiştir. Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu 1987 yılında çıkarılmıştır. Bu kanununla sağlık hizmetlerinin temel esaslarını düzenlenmek amaçlanmıştır. Sağlık finansmanın yönetimindeki sorunların büyümesi genel sağlık sigortası konusunu tekrar gündeme getirmiştir ama gerekli yasal düzenlemeler tamamlanamamıştır (Sağlık Bakanlığı, 2007: 101).

1990'larda ise Sağlık Reformu çalışmaları ile Sosyal Güvenlik Kurumlarını tek çatı altında toplayarak Genel Sağlık Sigortasının oluşturulması ve birinci basamak sağlık hizmetlerinin aile hekimliği kapsamında geliştirilmesi hedeflenmiştir. Sağlık kurumlarının özerk sağlık işletmelerine dönüştürülerek, Sağlık Bakanlığının koruyucu sağlık hizmetlerine önem veren sağlık hizmetleri planlanması ve denetlenmesi amaçlanmıştır (Akdağ, 2008: 20). Devlet Planlama Teşkilatı 1992 yılında Birinci Ulusal Sağlık Kongresini toplayarak tekrar yapılanma sürecini başlatmıştır. 1993 yılında İkinci Sağlık Kongresi'nde ulusal sağlık politikaları belirlenmiş ve daha sonraki yıllarda herhangi bir sosyal güvenlik kapsamı içerisinde olmayan ve ödeme gücü yetersiz bireylerin sağlık hizmetleri Yeşil Kart uygulaması ile karşılanmaya çalışılmıştır (Sağlık Bakanlığı, 2007: 102). Özellikle 1992 ve sonrası dönemde Sosyal güvenlik kurumlarının tek çatı altında toplanması, genel sağlık sigortasının oluşturulması, birinci basamak sağlık hizmetlerinin aile hekimliği sistemi altında uygulanması gibi çalışmalar ağırlık kazanmıştır. Genel Sağlık Sigortası bu dönemde yeniden gündeme getirilmiş ancak, 1998 ve 2000 yıllarındaki taslak çalışmaları sonuçsuz kalmıştır. Teorideki bu çalışmaların büyük bölümü pratikte uygulama alanı bulamamıştır (Şen, 2010: 48).

Sağlıkta Dönüşüm Programı

2003-2013 dönemlerinde Türkiye’de Sağlıkta Dönüşüm Programı (SDP) ile sağlık sistemi büyük bir değişim yaşamıştır. SDP’nin temel amacı, reformlar aracılığıyla sağlık sisteminin kalitesinin ve verimliliğinin artmasını sağlayarak sağlık kurumlarına olan ulaşımı kolaylaştırmaktır (Bayraktutan ve Pehlivanoglu, 2012: 129). Aynı zamanda programın amaçlarından bir diğeri sağlık hizmetlerinin etkili, verimli ve hakkaniyet çerçevesinde yönetilmesi, finansmanının sağlanması ve sunulmasıdır (80. Yılda Tedavi Hizmetleri 2004: 33). Herkese Sağlık başlığının altında SDP, 8 tema etrafında dönüşmeyi hedeflemiştir (Akdağ, 2008: 21).

- 1- Planlayıcı ve denetleyici Sağlık Bakanlığı,
- 2- Herkesi tek çatı altında toplayan genel sağlık sigortası,
- 3- Yaygın, erişimi kolay ve güler yüzlü sağlık hizmet sistemi,
- 4- Bilgi ve beceri ile donanmış, yüksek motivasyonla çalışan sağlık insan gücü,
- 5- Sistemi destekleyecek eğitim ve bilim kurumları,
- 6- Nitelikli ve etkili sağlık hizmetleri için kalite ve akreditasyon,
- 7- Akılcı ilaç ve malzeme yönetiminde kurumsal yapılanma,
- 8- Karar sürecinde etkili bilgiye erişim: Sağlık bilgi sistemi.

SDP ile yapılan bu düzenlemeler ile Türkiye’nin sağlık sisteminin tekrar yapılanması, sunulan sağlık hizmetlerinin etkili ve verimli olması, herkesin sağlık hizmetlerinden hakkaniyetli faydalanması ve sunulan hizmetlere finansmanın sağlanması hedeflenmiştir. Bu hedeflerin gerçekleşmesinde ise insan merkezlilik, sürdürülebilirlik, sürekli kalite geliştirme, katılımcılık, uzlaşmacılık, gönüllülük, güçler ayrılığı, ademi merkeziyetçilik ve hizmette rekabet ilkeleri benimsenmiştir (Somunoğlu, 2012: 17).

1.3. HASTANELERDE PERFORMANS ÖLÇÜMÜ

1.3.1. Performans Kavramı

Performans kavramı yıllarca çalışan davranışının mikro yönetimiyle eş anlamlı olarak kullanılmıştır. Kökleri Taylor’un bilimsel yönetim kavramına kadar dayanmaktadır. 1990’larda stratejik yönetim kavramının örgütlerde hatta

ekonomilerde uygulanmasıyla daha da belirgin hale gelmiştir. (Smith ve Goddard, 2002: 249). Performans, birçok unsurun etkisi altında şekillenen bir kavramdır. Bu unsurlardan bazıları işe devamlılık, güvenlik, stoklar, çevre etkisi, yetkiler, kalite, alışlar, yenilik ve diğerleridir (Usta, 2010: 78). Performans önceden tanımlanmış olan hedeflerin ne kadarına erişilebildiğini göstermede kullanılır. Performans kavramını bireysel ve örgütsel performans şeklinde sınıflandırarak değerlendirmek mümkündür.

Performansın tanımlanabilmesi için amaç ve görevlerin de tanımlanması gerekmektedir. Performansı değerlendirilecek birey, birim ya da kurumun tamamı için beklenen rol ve görevler belirlenen zaman dilimi içerisinde standartlarla karşılaştırılarak performansa ilişkin ölçümler elde edilebilir. Belirli zaman dilimi genellikle bir yıl olarak kabul edilmesine rağmen, aylık, haftalık ya da günlük zaman dilimleri şeklinde de bölünebilir (Rao 2016).

İşletme konsepti açısından performans, değer üretmek için tüketilen kaynakların faaliyet etkinliğini ifade etmektedir (Abdolvand ve diğerleri, 2015: 5472)

Performans kavramı kar amacı gözetmen veya gözetmeyen tüm işletmeler için önem arz eden bir kavramdır. Literatürde de bu kavrama ilişkin farklı açılardan ele alınabilecek çok çeşitli tanımlar yapılmıştır. Performans, işgörenlerin belirlenen hedeflere nitel ve nicel olarak ne derece ulaşabildiğidir (Canbek, 2007: 4). Yine başka bir tanımda ise performans, bir çalışanın kendisine verilmiş olan görevleri arzu edilen zaman dilimi içerisinde ifa etmek koşulu ile elde ettiği sonuçlardır. Elde edilen sonuçların önceden tanımlanmış hedeflerden kötü olması kötü bir performans sergilendiğini ifade ederken; hedeflerin üzerinde elde edilen sonuçlar iyi bir performans sergilendiğini ifade edecektir (Korku, 2010: 3).

Bir işletmenin varlıkları iş görenler, girişimcilik yeteneği, yönetim, fiziksel sermaye gibi öğelerden oluşur. Değer yaratmak için işletmeler bu varlıkları kullanır ve her varlık kendinden beklenen bir değere sahiptir. Bu görüşlerden yola çıkarak örgütsel performans, örgütün sahip kaynaklar ile bu kaynakları kullanarak oluşturduğu katma değer en az sürecin başında planlandığı miktar kadar olması şeklinde ifade edilebilir (Ayanoğlu ve diğerleri, 2010: 40).

Örgütsel performans kavramının teorik geçmişi incelendiğinde örgütsel yapı ve yapısal değişkenlerin zaman içerisindeki evrimi ile birlikte örgütsel performans kavramının da evrildiği görülmektedir. Ancak sanayi devrimi sonrası süreçte örgütsel

performansın daha çok verimlilik üzerine odaklandığı vurgulanmaktadır. Verimlilik tanımından hareketle örgütsel performansı kaynak kullanımında etkinlik ve işletme amaçlarının gerçekleştirilme derecesi olarak da ifade etmek mümkündür (Yücel, 2010: 25).

1.3.2. Performans Yönetimi

Günümüzün yüksek rekabetçi pazar yapısında geleneksel örgüt yapılarının uygun stratejiler olarak görülmesi mümkün değildir. Bilgi yönetim sistemlerindeki, internet teknolojilerindeki ve ofis otomasyon sistemlerindeki gelişmeler yöneticileri şirketlerinin devamlılığını sağlamak ve rekabet edebilmek için teşvik etmektedir. Performans ölçümü de bu bağlamda yöneticilerin karar almada en önemli araçlarından birisidir ve hem verimliliği hem de etkinliği ölçmek için kullanılan ölçü birimi olarak tanımlanabilir (Rezaei ve diğerleri, 2011: 3). Dünya Sağlık Örgütü'nün 2001 yılında yayınlamış olduğu Kalitenin Değerlendirilmesi, Çıktı ve Performans Yönetimi başlıklı raporda çeşitli performans tanımlarına yer verilmiştir (Martinez, 2001).

Performans ölçümü 1900'lerin başında karmaşık bütçeleme ve yönetim muhasebesi sistemlerinin kullanılmaya başlaması ile ortaya çıkmıştır. Operasyonel etkililik ve etkinliğin beraberinde ekonomik başarıyı getirdiğinin fark edilmesi ile örgütsel performansın kalite, zaman, maliyet ve müşteri memnuniyeti gibi diğer boyutları da kapsamı sağlanmıştır (Abdolvand ve diğerleri, 2015:5473).

Fowler 1990 yılında, performans yönetimini örgütün mümkün olan en iyi sonuçlara ulaşabilmesi için çalışması olarak tanımlamıştır. Bu basit bakış açısıyla, performans yönetimi bir sistem ya da teknik değildir; tüm yöneticilerin gün be gün yürüttüğü faaliyetlerin toplamıdır.

Storey ve Sisson'ın 1993 yılında yapmış olduğu tanım ise bireysel performansa konsantre örgütsel amaçların başarılmasında birbiriyle bağlantılı politikalar ve uygulamalar bütünü şeklindedir.

Performans yönetimi örgütün kısa ve uzun dönemli amaçları kapsamında her bir bireyin, onların ilişkili olduğu görev, takım ve tüm örgütün performansının sürekli olarak iyileştirilmesi için yapılması gerekli tüm faaliyetlerin yerine getirilmesidir. Performans yönetiminin başlangıcı bu nedenle arzu edilen performansın uygulanabilir, gözlemlenebilir ve ölçülebilir terimlerle tanımlanmasıdır (Rao, 2016).

Performans yönetim sistemi performans ölçümü ve işletme stratejisini ne ölçülecek ve nasıl ölçülecek sorularını vurgulayarak bir uyumun tahsis edilmesini sağlamaktadır. Geleneksel performans ölçüm yaklaşımı işletmenin geçmiş performansına odaklanmaktaydı. Zamanla performans yönetimi kontrol kavramından öğrenme kavramına geçerken perspektif de ölçüm kavramından yönetim kavramına geçiş göstermiştir (Abdolvand ve diğerleri, 2015: 5473).

Performans yönetimi, amaçların oluşturulması ve bu amaçların başarılması sürecinde düzenli olarak kontrollerin yapılması sürecidir. Performans yönetiminde tüm amaç örgütün ve alt sistemlerinin kurumun arzuladığı sonuçlara ulaşmada birlikte en uygun şekilde çalışmasını sağlamaktır. Performans yönetimi personel yönetimi veya iş yönetimi gibi çok geniş çeşitlilikte uygulamalara sahiptir (Performance Measurement and Management, 2011: 3). Teşhis, tedavi, rehabilitasyon ve koruyucu sağlık hizmeti veren hastaneler, alanında bilimsel çalışmaların yapılmasını sağlayan ve bir eğitim kurumu olarak da faaliyette bulunan hizmet işletmeleridir. Bu hizmetlerin sunulmasında ortaya koyulan amaç ve hedefler doğrultusunda faaliyetlerin planlanması, ölçülmesi, sonuçların değerlendirilmesi ve karar alınması oldukça önemlidir. Performans ölçümü olarak belirlenen bu süreçle, hastaneler ileriye yönelik karar vereceklerdir (Dereköy ve Kalmış, 2013: 140). Performansın ölçülmesinde kullanılan verilerin doğru ve güvenilir olması bu nedenle oldukça önemlidir. Bu amacın gerçekleşmesinde farklı performans ölçütleri dikkate alınmaktadır. Sağlık hizmeti verilen insanların mutluluğunun sağlanması, iyi bir sağlık çıktısının elde edilmesi, kaliteli sağlık hizmeti sunulması, bu hizmetin sunulmasında kullanılan alt yapı, insan ve malzeme kaynaklarında tanımlanmış normları yerine getirmek bu ölçütlerden bazılarıdır (Aydın ve Demir, 2007: 30).

Performans yönetiminin özünde performans iyileştirme yatmaktadır. Açık ve erişilebilir performans amaçlarının oluşturulması ve bu amaçları destekleyecek çevrenin yaratılması, ilerlemenin izlenerek elde edilen veriler ışığında yeni amaçlar belirlemek başarılı bir performans yönetimindeki kilit süreçlerdir (Joyce, 2013).

Performans kavramı sağlık kurumları açısından incelendiğinde kamu sağlık kuruluşlarında Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenmiş olan amaçların nitel ve nicel olarak ne derece yerine getirildiğinin incelendiği görülmektedir. Kamu sağlık kurumları

her ne kadar kar amacı gütmeseler de varlıklarını sürdürebilmek için aynı hizmeti daha düşük maliyetlerle sunma finansal amacını gütmektedir.

Genel olarak hizmet kalitesi sunulan hizmet için belirlenmiş tek bir boyutta amaçların ne derece aşıldığını ifade etmektedir. Bu tanım tüketicin beklentisi ve hizmet kalitesi algısı arasındaki boşluğu birleştirmektedir. Hizmet kalitesinde malların kalitesinin aksine hizmet çıktısında elde edilen fazlalıklarla tanımlanamamaktadır. Donabedian ise hizmet kalitesini üç boyuta ayırmıştır. Yapısal kalite işgücü, bilgi teknolojileri ve materyaller gibi koşulların kalitesini ifade etmektedir. Süreç kalitesi esas ve alt süreçlerin tedarik ve sunum kalitesini açıklamaktadır. Sonuç kalitesi ise müşteri memnuniyeti gibi sonuçların ve tipik karşılaştırma göstergelerinin skorlarını incelemektedir. (Hottum ve diğerleri).

Hastanelerin etkili ve verimli hizmet verebilmesi, belirlenmiş olan hedef ve amaçlara ulaşabilmesi düzenli olarak performans değerlendirmesi ve iyileştirme faaliyetlerinin uygulanmasına bağlıdır (Atmaca, 2012: 136). Tüm bu durumlara ek olarak, performans ölçümü, sağlık kurumlarının içinde bulundukları sistemlerini değerlendirmek veya yeniden geliştirmek için etkin karar vermesinde önemli bir araçtır. Performans ölçümü sayesinde hastaneler, sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi konusunda gerçekte ne yaptıklarını tanımlayarak faaliyet sonuçlarını, belirledikleri hedeflerle karşılaştırma olanağı bulacaktır (Dereköy ve Kalmış, 2013: 156).

Herhangi bir zaman aralığında çeşitli yöntemler aracılığıyla yapılan durum analizi, verimlilik, kalite, etkinlik ve memnuniyet ölçümleri, geleceğin planlanmasına yönelik hazırlanan plan ve programlardır. Sağlık hizmetlerinin var olan durumunun ortaya koyulması, problemlerinin ve çözüm yöntemlerinin oluşturulması ve uygun olanın seçilmesi imkanı sağlayacaktır (Tekin, 2015: 484). Sağlık Bakanlığı'nda kullanılan performans değerlendirme sistemi, klinik hizmet kalitesi ile tanı ve tedavi için kanıta dayalı tıpın gereklerinin yerine getirilmesi, uygun tıbbi teknolojinin kullanılması, yetkin sağlık personelinin görev yapması ve altyapı ile birlikte süreçte rol alan bütün girdileri etkili bir hizmete dönüştürecek bir sistemin varlığını esas almaktadır. Bu nedenle sağlıkta performans değerlendirme sistemi, kurum performansına odaklanmış olan sistemin özü ve bireysel performans olmak üzere iki basamaktan oluştuğunu söylemek mümkündür (Sayan ve Şahan, 2011: 35-36).

1.3.3. Kalite

Kalite önemli bir performans boyutudur. Mal veya hizmet üretiminde kaynakların verimli kullanımını ve tüketici ihtiyaçlarına uygunluğu gerekli kılarak işletmelerin kamusal sorumluluklarına da katkıda bulunur (Akal, 1992: 28).

Kalitenin standartlara uygunluktan, müşterilerin ihtiyaçlarını ve beklentilerini karşılamasına kadar ki gelişimi, işletmelerde kullanılan kalite fonksiyonunun değişmesinde ve kalitenin sistematik biçimde yönetilmesinde etkili olmuştur. M.Ö. 2150 yılına kadar kalite ile ilgili kayıtlara ulaşabiliriz. Örneğin Ünlü Hamurabi Kanunlarına göre bir inşaat ustasının yaptığı evin sağlam olmadığı durumda evin yıkılması ve ev sahibinin ölmesi halinde evi yapan inşaat ustası da öldürülmekteydi. Buradaki örnekten de anlaşılacağı gibi ilkel biçimiyle de olsa kalite ile ilgili çalışmalar M.Ö.'ki yıllardan başlayıp günümüze kadar geliştirilmiştir (Kölük ve diğerleri, 2010: 43). Sağlık hizmetlerinde ise kalite bu yüzyıldan çok daha öncesine M.Ö. beşinci yüzyıla dayanmaktadır. M.Ö. 2000'de Hipokrat'ın yazılı mesleki davranış kurallarına Mısır papirüslerinde rastlanmaktadır. Tıbbi uygulama standartları, M.Ö. 1100'de Chou hanedanlığında, doktorların mesleğini uygulamaya başlaması için bir sınava girmelerinin gerekmesi ve doktorlara yapılan ödemelerin hasta sonuçlarına göre belirlenmesi, M.S. 1000'de ise İran'da tıbbi uygulama yapan herkesin bilgisinin sınavla değerlendirilmesi, uzak geçmişteki önemli gelişmelerden bazılarıdır (Kaya, 2009: 21).

Kalite spesifikasyonlara uygunluk olarak tanımlanabilmektedir. Juran kaliteyi tasarım ve uygunluk kalitesi olmak üzere iki bileşene ayırmıştır. Tasarım kalitesi derecelendirme ile ilgili iken, uygunluk kalitesi ise ürünü uygunluk şartlarına nasıl uygun olduğu ile ilgilenir. Böylelikle hem mükemmellik hem de uygunluk fikirleri tek bir tanımda toplanmıştır (Öztürk, A., 2009: 7).

Kalite ve etkinlik arasındaki ilişkiyi anlamak için öncelikle değer kavramının bilinmesi gerekmektedir. Değer katılan maliyet başına elde edilen kalitenin ölçüsünü sunmaktadır. Diğer bir deyişle tüketiciler değeri optimize etmek için en düşük maliyetle en yüksek kaliteyi elde etmeye çalışmaktadır (Lighter, 2011: 9).

Hasta olan veya olmayan kişilerin sağlık hizmetlerinde kalite ile ilgili bilgi ve beklentileri sürekli olarak artmaktadır. Sürekli artan kalite beklentisi, hizmet sunumundaki yetersizlikler ve hatalardan kaynaklanabilecek insan yaşamını

ilgilendiren ciddi sonuçlar, sağlık hizmetleri için kalite kavramını önemli hale getirmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2007: 151).

Başarılı bir sağlık sistemi için sağlık personeline kaliteli hizmet verme sorumluluğunun aşılması yeterli değildir. Kaliteli hizmet sunumunun devamlılığının sağlanması için bazı modellere ihtiyaç vardır. Bu nedenle sunulan sağlık hizmetlerinin bağımsız gözlemciler tarafından gözlemlenerek ve verilen hizmetlerin daha kaliteli sunulmasını sağlayacak şekilde hizmet verenlerin parayla ilgili ya da para dışındaki dürtülerle teşvik etme çabaları gün geçtikçe artmaktadır. Son zamanlarda sağlık politikacıları kalitenin ölçülmesine ve ödüllendirilmesine yönelmiştir (Aydın ve Demir, 2007: 20). 2003 yılı itibari ile Sağlıkta Dönüşüm Programı ile sağlık hizmetleri sunumunda hem özel hem kamu kurumlarında ayırım yapılmaksızın kalite gelişiminin sağlanması amaçlanmıştır. Bu kapsamında 2005 yılında sağlık hizmetlerinin etkin sunulmasında kalitenin gelişimini hedef alan Kurumsal Performans ve Kaliteyi Geliştirme çalışmaları eklenmiştir (Kızılkın ve diğerleri, 2012: 757). Kurumsal düzeyde performans ölçümü, performans ölçümünün tamamlayıcısı olan temel sağlık hizmetlerini oldukça geniş bir sistemde değerlendirmektedir. Kurumsal düzeyde ölçülen performansla, sağlık hizmetleri için kalitenin, verimliliğin ve hastaların memnuniyetlerinin artırılmasının hedeflendiği ve bireysel performansı etkilemesiyle bütün çalışanların kaliteli hizmete katılımının sağlandığı vurgulanmaktadır. (Akdağ, 2008: 151). 20. yüzyılın başlarından itibaren Amerika Birleşik Devletleri'nde geliştirilerek uygulanan Sağlık Bakım Standartları ve Akreditasyon Sistemi, sadece standart belirleyerek kalitenin güvence altına alınmasında yeterli olmadığını belirtmiştir. Bu nedenle kalitenin ölçülmesi ve ölçülmüş göstergelerin izlenmesi gerekmektedir (Aydın Ve Demir, 2007: 19). JCI tarafından geliştirilmiş olan hastane akreditasyon standartları kitabı kaliteli hizmet oluşumunun sağlanması konusunda iyi bir yol haritasıdır. Kitap Türkçe 'ye çevrilerek hastanelere dağıtılmaktadır ve standartların uygulanması için hastane yöneticileri ve kalite ekiplerine eğitimler verilmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2007: 152).

1.3.4. Verimlilik

Birbirinden farklı birden çok verimlilik konsepti bulunmaktadır. İşgücü verimliliğindeki artış zaman içerisindeki işçi başına çıktı miktarındaki artışı ifade etmektedir. İşgücü verimliliği daha eğitimli çalışanlar, teknolojik ilerlemeler ya da

diğer girdilerde artırılacak yatırımlar sayesinde elde edilebilir. Çok faktörlü verimlilik artışı zaman içerisinde aynı miktar işgücü, sermaye veya enerji gibi girdi seti ile çıktı miktarında yaşanan artışı ölçmektedir (Sheiner ve Malinovskaya, 2016: 8).

Verimlilik işletmelerde mal ve hizmet üretiminde kullanılan kaynakların en etkin şekilde kullanılmasını hedefler ve bu hedeflerin başarıya ulaşp ulaşmadığının bir göstergesidir. Verimlilik mal veya hizmetlerin üretim sonuçlarının, üretim için kullanılan girdilere bölünmesiyle hesaplanır. (Kağnıcıoğlu ve diğerleri, 2012: 45). Davis'e göre verimlilik tüketilen kaynakların elde edilen ürünlerle değişimi olarak tanımlanmaktadır (Akal, 1992: 25). Verimlilik için diğer bir tanım ise belirli sayıda çıktının minimum sayıda girdi kullanılarak üretilmesidir. Verimlilik örgütlerin ekonomik ve teknik yönlerini ilgilendiren bir ölçüttür. Örgütlerin sahip olduğu kaynakların ne kadar iyi kullanıldığını göstermektedir. Bir işletmenin emrindeki belli başlı kaynaklar; malzeme, arazi ve bina, makine ve donanım ve emek olduğu için işletmede yönetimin görevi gerekli planları, örgütlemeleri, düzenlemeleri denetlemeleri yaparak bu kaynakları en verimli şekilde kullanılmasını sağlamaktır. Verimlilik artışı aynı miktar girdi ile daha yüksek miktarda çıktının elde edilmesi, aynı miktar çıktının daha düşük miktarda girdi ile elde edilmesi ya da çıktı artışının girdi artışından daha yüksek yüzdede sağlanması ile mümkündür (Özcan, 2009: 202).

$$\text{Verimlilik} = \frac{\text{Çıktı}}{\text{Girdi}}$$

Verimlilik, bu matematiksel ilişkiye göre, bir ürün veya hizmetin üretilmesi sürecinde belirli bir zaman sonunda üretilen ürün veya hizmeti (çıktı), bu üretimin gerçekleşmesinde kullanılan kaynaklara (girdi) oranlanması ile bulunan skoru ifade etmektedir. Verimlilik kıyaslama sonucu elde edilecek görece sonuçtur. Bu görece kıyaslama karar biriminin önceki sonuçları ile veya en iyi karar biriminin sonuçları ile yapılmaktadır (Şahin, 2008: 6). Kaynakların uygun şekilde kullanılmasını sağlayarak en düşük maliyetle yeterli ve doğru hizmetin üretilmesi verimliliktir. Verimlilik arz talep dengesizliğinin kısa vadede ortadan kaldırılmasını sağlayacaktır. Uzun vadede ise arz miktarında meydana gelen yükseliş yeni taleplerin doğuşunu karşılayabilecektir (Aydın ve Demir, 2007: 14).

Verimlilik ölçümü hesaplamanın yapıldığı işletmelere göre farklılık gösterebilir. Kamu hastaneleri kâr amacı gütmeyen işletmeler oldukları için yüksek verimlilik düşük maliyet anlamına gelebilir (Kağnıcıoğlu ve diğerleri, 2012: 45).

Sağlık hizmetleri verimlilik ölçümünde geleneksel tanım sağlık ürün ve hizmetleri için harcanan çıktıların zaman içerisindeki gerçek çıktı ölçümü için uygun bir deflatör ile indirgenmesi sonucu gerçekleştirilecektir. Geleneksel verimlilik artış ölçümü sağlık çıktısını nominal fiyatların sağlık hizmetleri fiyat indeksi ile indirgenmesi neticesinde tanımlanmaktadır. Ancak sağlık hizmetleri fiyatının yanlış ölçülmesi çıktı ve verimlilik ölçümünün de yanlış olmasına neden olacaktır. Tıbbi bakım çıktıları zaman içerisinde artış gösterme eğilimindedir. Fiyatların ölçümünün kalitede yaşanan artışı yakalayamaması verimlilik artışının olduğundan az görünmesine neden olacaktır (Sheiner ve Malinovskaya, 2016: 8).

Hastanelerde sağlık hizmetlerinin verimliliği verimli bir personele, ekipmana vs. ile daha çok hastaya sağlık hizmetleri sunulmasına, sağlık hizmetlerinin daha düşük maliyet ile sağlanmasına ya da sağlık hizmeti verilen hastaların sayısı artarken, bu hizmet içi kullanılan üretim faktörlerinin hasta sayısına nazaran daha az artmasına bağlıdır (Çelik, 2013: 319). SDP'nin amaçlarına baktığımızda sağlık hizmetlerini etkili, verimli ve eşit şekilde organize etmek, bu hizmetler için finansman sağlamak ve bunları sunmaktır. “Verimlilik, etkili politikalar vasıtasıyla halkımızın sağlık seviyesinin iyileştirilmesi anlamına gelmektedir. Hizmetlerin sunulmasında temel amaç, hastanın tedavisi yerine hastalığın önlenmesi olmalıdır” (Sağlık Bakanlığı, 2012: 31).

1.3.5. Etkililik

Etkililik, karar verme birimlerinin önceden tanımlanmış amaç ve stratejik hedeflerine ulaşmak amacıyla gerçekleştirdikleri faaliyetlerle bu amaç ve hedeflere ne derece ulaştığını gösteren önemli bir performans boyutudur. Faaliyetin planlanan etkisi ile gerçekleşen etkisi arasındaki ilişkiyi gösterir (Çelik, 2013: 337). Etkililik; amaç ya da çıktılarla ilgilidir. Gerçekleşen çıktının planlanan çıktıyla karşılaştırılmasına dayalı bir değerlendirme ölçütüdür. Etkililikte işletme amaçlarına ulaşılması için işletme kaynaklarının kullanımı ile ilgili ortaya konacak performans dikkate alınmaktadır (Özcan, 2009: 221).

İyi bir örgütlenme sonucu kaynakların tam kapasite kullanılmasıyla yüksek performans düzeyine ulaşılabilir. (Arancı, 2012: 8). Etkililik doğru zaman ve kalitede “doğru işleri yapmak” olarak da tanımlanır. Bu tanıma göre etkililik, işletmelerde istenen hedeflerin ve yapılan işlerin uygun yapıp yapılmadığının, işlerin olması gereken zamanda, doğru kalitede ve yapılması istenilen miktarda olup olmadığının göstergesi olarak kabul edilmektedir. Gerçekleşen çıktı ile hedeflenen çıktı arasındaki oran, amaçlara ulaşma derecesi olarak da ifade edilir. Eğer organizasyon doğru amaçlarla çalışmıyorsa, işleri olması gerektiği gibi yapmıyorsa etkili değildir. Buradan anlaşıldığı üzere etkililik, çıktılarla (sonuçlarla) ilgili bir kavramdır ve formülü şu şekilde formüle edilir: (Şahin, 2013: 202).

$$\text{Etkililik} = (\text{Gerçekleşen Çıktı} \times 100) / \text{Beklenen Çıktı}$$

Bu eşitliğe göre sonucun birden büyük çıkması durumunda örgüt olması beklenenden daha etkin, sonucun birden küçük çıkması durumunda ise örgüt beklenenden daha düşük performans göstermiş demektir.

Sağlık alanında etkililik incelendiğinde Donebedian’ a göre etkililik hastaların söz konusu sağlık durumlarında gerçekleştirilen ya da gerçekleştirilmesi beklenen somut gelişmedir. Bir sağlık hizmetinin etkili olması için hastanın sağlık durumunda iyileşme yaratması gerekmektedir. Sunulan sağlık hizmeti hastanın sağlık durumunda iyileşme sağlamıyorsa, hizmetin diğer özellikleri iyi olsa dahi, kaliteli olarak kabul edilmesi olası değildir. Etkililik, verilen hizmetlerinin ideal hizmetlere göre bireyin sağlık veya hastalık durumunda yaptığı değişiklik temel alınarak ölçülür (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2010: 472).

Sağlık Bakanlığı Hastaneleri sağlık hizmeti sunmak için çok büyük miktarlarda kaynak kullanmaktadır. Bu nedenle sağlık harcamalarının önemli bölümünü oluşturan hastane harcamaları etkili ve verimli bir şekilde kullanılmalıdır (Ayanoğlu ve diğerleri, 2010: 41-42). Türk sağlık sisteminin hedefleri arasında sağlık statüsünün iyileştirilmesi, ulaşılabilirliğin ve verimliliğin artması, verilen hizmetin kalitesinin artması ve hasta memnuniyetinin yükseltilmesi ile sunulan sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması oldukça önemlidir. Bu hedeflerin gerçekleştirilmesi için sağlık sistemlerinin performans ölçümlerine dayalı politikalar belirlenmelidir.

Hastanelerin etkinlik analizi incelendiğinde sağlık sektöründeki kaynakların k t olma durumu sağlık hizmetleri yöneticilerini sahip oldukları kaynakları olabildiğince verimli ve etkili bir biçimde kullanmaya yönlendirmiştir (Temür, 2010: 4-5).

1.3.6. Etkenlik

Etkenlik, örgütlerin belirlediği amaçlara ulaşabilmek için gerçekleştirdikleri faaliyetlerin sonucunda belirlediği amaçlara ulaşabilme seviyesini gösteren bir performans boyutudur. Bu tanım ile etkenlik amaçlara yönelik bir kavramdır. Amaçların gerçekleşme düzeyini işletmelerin elde ettiği sonuçları ile ilişkilendirerek belirler (Akal, 1992: 15). Donebedian' a göre etkenlik ise var olan bilimsel bilgi kapamında ve olanaklarında hastanın sağlık durumu için yapılacak en yüksek gelişmedir. Diğer bir tanımla etkenlik, sağlık kurumunun potansiyelini yani, mevcut teknoloji dahilinde ulaşabileceği en iyi sonuçları ifade etmektedir (Kavuncubaşı ve Yıldıırım, 2010: 472).

Performans geliştirme sürecinde etkenlik değerlendirmesi yönetsel açıdan iki önemli avantaj sağlamaktadır (Akal, 1992: 18).

- Mevcut koşullar altında tüm kaynakların tam kapasitede kullanılmasını sağlar
- Yeni ve daha önce başarılmamış bir performans düzeyine ulaşmak

Sağlık hizmetlerinde etkenlik, en uygun koşullar kullanıldığında, sağlık hizmetleri bilim ve teknolojisinin sağlıkta iyileştirmeler meydana getirme yeteneğidir. Uygulamanın kalitesi değerlendirilirken etkenlik kontrol edilmez. Etkenlik araştırma, deneyim ve profesyonel fikir birliğinin bir ürünü olarak önceden verilmektedir. Alternatif hizmet stratejilerinin göreli etkenliği, randomize kontrollü deneyler ya da sağlık teknolojilerinin değerlendirmesi yoluyla belirlenir (Kaya, 2009: 5).

1.3.7. Etkinlik

Etkinlik performans değerlendirme teknikleri arasında yaygın olarak kullanılan bir kavramdır. En az gayret ya da tüketim ile en çok çıktının elde edilmesidir. İşletme açısından ise işletmenin amaçlarını gerçekleştirme oranı olarak da tanımlanabilir (Atmaca ve diğerleri, 2012: 136). Etkinlik en basit anlamıyla işleri doğru yapmaktır. Mal ve hizmet üretimi için gerekli olan işçilik, hammadde ve dışarıdan sağlanan hizmetler gibi bazı kaynakların ne kadar etkin kullanıldığının ölçülmesi olarak

tanımlanan etkinlik, mevcut kaynakların kullanımı ile ilgilidir. Etkinliğin hesaplanmasında ise şu formül kullanılır: (Şahin, 2013: 203)

$$\text{Etkinlik} = \text{Sonuçlar} / \text{Girdi}$$

Etkinlik kavramı çoğu zaman verimlilikle aynı anlamda kullanılsa da hem kavram olarak hem de matematiksel hesaplama yöntemi olarak birbirinden ayrıdır. Basitçe verimlik çıktının girdiye oranı olarak tanımlanmaktadır. Verimliliğin matematiksel incelemesi sonucu görece bir kavram olmadığını, incelenen karar birimlerinin ayrı ayrı hesaplaması mümkün olduğundan ortaya çıkmaktadır (Horasan, 2013: 73). Verimlilik birim girdi başına ulaşılan çıktıları dikkate alırken etkinlikte ulaşılan sağlık sonuçları (hasta tatmini ve yaşam kalitesi gibi) dikkate alınmaktadır (Şahin, 2013: 203).

Sağlık yöneticileri daha yüksek derecede kaliteli ve etkili tıbbi sonuçları elde etmek için kaynak kullanımında etkili metotlar geliştirmelidir. Etkinlik; çıktıların üretilmesi için girdilerin yani üretim faktörlerinin ne denli verimli kullanıldığını anlatan bir kavramdır. Etkinlik bir girdi unsurunun fiili kullanım durumunun saptanmış standartla kıyaslanması ile bulunan bir ölçüttür (Özcan, 2009: 221). Etkinlik çalışmaları, sağlığa ayrılan kaynakların kıt oluşu nedeniyle oldukça önemli hale gelmiştir. Sağlık tesislerine adil dağıtımı konusunda insan kaynakları ve diğer kaynakların bir çerçeve sunması ve planlamada altyapı oluşturması nedenleriyle etkinlik analizleri öne çıkmıştır (Öztürk ve Yıldız, 2016: 2).

Günümüzdeki yoğun rekabet işletmeleri üretim süreçlerinden satışa kadar tüm süreçte iyileştirmeye gidilmesine zorlamaktadır. İşletmelerin karşılaştıkları önemli sorunlardan biri de kaynakların israf edilip edilmemesidir. İşletmeler kaynaklarını etkin kullanıp kullanmadıklarını belirlerken, benzer girdileri kullanarak, benzer çıktılar elde eden işletmelerle karşılaştırılmaları sonucu gerçekleştirilmektedir. (Başkaya ve Akar, 2005: 37). Etkinlik kavramı teknik ve ölçek etkinliği birleştiren ekonomik etkinlik kavramı ile de ifade edilebilmektedir. Skaggs ve Carlson ekonomik etkinliği belirli bir maliyetle maksimum faydayı elde etmek ya da belirli bir faydayı elde edebilmek için maliyetlerin minimum düzeye getirilmesi olarak tanımlamaktadır. Diğer bir deyişle ekonomik etkinlik bir faaliyetten maksimum net kazanç olarak

adlandırılabilir. Ekonomik etkinlik hem teknik etkinliği hem de tahsisat etkinliğini kapsamaktadır (Kirigia ve Asbu, 2013, 3).

- **Teknik Etkinlik**

Teknik etkinlik, farklı girdiler ile ilgili çıktılar arasındaki ilişkiyi inceler. Bir işletmenin elindeki mevcut girdi kümesinden elde edebileceği maksimum çıktı seviyesini belirlemeye çalışan ölçüttür. Eğer bir işletme kaliteli bir hizmet sunmak için kaynaklarının minimum kombinasyonunu kullanıyorsa teknik etkinliği sağlamıştır (zcan, 2009: 221). Her retim projesinde, girdilerin çıktıya dönüştürülmesi için zamana ihtiyaç duyulur. Zaman kavramının dikkate alınmadığı durumlarda, yani birim başına üretim için harcanan zamanı göz ardı edilirse, teknik etkinlik, var olan teknolojinin belirli bir girdi bileşiminden elde edilecek maksimum çıktıdır (Günay, 2010: 14-15).

VZA karar verme birimlerinin karşılaştırılmasının zor olduğu durumlarda doğrusal programlama temellerini kullanarak göreceli performans ölçümünü sağlayan bir tekniktir. VZA'da teknik etkinlik ağrılıklandırılmış çıktıların toplamının ağrılıklandırılmış girdilerin toplamına oranlanması ile hesaplanmaktadır (Bülbül ve Akhisar, 2004: 2-3).

Sağlık hizmetlerinin sunumunda teknik etkinlik sağlık karar verme birimi tarafından mevcut sağlık sistemi girdileri ile ettiği maksimum /optimal çıktı miktarının üretilmesi şeklinde tanımlamaktadır. Sağlık sektörü acısından bakıldığında, teknik etkinlik sağlık karar verme biriminin belirli bir sağlık hizmet çıktısını en az sağlık sistemi girdisi ile elde etmesidir. Sağlık karar verme biriminin teknik etkinliği saf teknik etkinlik KVB'nin optimal lekten sapmalara atfedilemeyecek teknik etkinlik olarak ifade edilmektedir (Kirigia ve Asbu, 2013: 3).

- **lek Etkinliği**

Saf teknik etkinlik ve lek etkinliği kavramları teknik etkinlik kavramının iki bileşenini oluşturmaktadır (Aktaş, 2001: 165).

lek etkinliği üç farklı yöntemle geliştirilmiştir. Farrell (1957) leğe göre sabit getiriye elde etmek için en kısıtlı teknolojiyi kullanmış ve girdilerin güçlü kullanımını sergilemiştir. Bu model Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından doğrusal programlama erevesi kullanılarak geliştirilmiştir. Banker, Cooper ve Charnes leğe göre sabit getiri altında etkinlik ölçümünü ürünün teknik etkinlik

ölçümü ve ölçek etkinlik ölçümü şeklinde açıklanabileceğini göstermiştir. Üçüncü ölçek etkinlik ölçümü ise Cobb Douglas ya da logaritmik dönüşüm fonksiyonu gibi doğrusal olmayan, ölçek ölçümünün doğrudan hesaplanabildiği üretim fonksiyonu tanımlamasını kullanmıştır (Sengupta ve Kundu, 2006: 680).

Ölçek etkinliği karar verme biriminin optimal ölçekten (girdiler ve çıktılar arasındaki ilişkide ölçeğe göre sabit getiri bölgesi olarak tanımlanan) sapma derecesinin ölçüsüdür. Salvatore ölçek getirisini üretimde kullanılan tüm sağlık sistem girdi miktarındaki değişimden kaynaklanan sağlık sistemi çıktısındaki değişim olarak tanımlamaktadır. Ölçeğe göre getiriyi sağlık sisteminin girdi miktarında yaşanan değişimin sistemin çıktı miktarında değişim yaratması olarak tanımlamaktadır. Eğer hastanenin girdi miktarında yaşanan değişimin oranı çıktı miktarında yaşanan değişimin oranı ile aynı ise bu durum ölçeğe göre sabit getiri olduğunu, çıktı miktarındaki değişim girdi miktarındaki değişimden daha yüksekse ölçeğe göre artan getiri, daha düşükse de ölçeğe göre azalan getiri olduğunu ifade etmektedir (Kirigia ve Asbu, 2013: 3).

Bir üretim sürecinde ölçeğe göre değişken getiride girdiler artırıldığında çıktıda meydana gelen değişim girdi değişiminden daha yüksek ya da daha düşüktür. Çıktıda meydana gelen değişimin daha yüksek olması ölçeğe göre artan getiri, daha az olması ise ölçeğe göre azalan getiriyi ifade etmektedir. Girdi miktarında artış yapıldığında çıktı miktarında meydana gelen artış da aynı oranda oluyorsa ölçeğe göre sabit getiri söz konusu olacaktır (Aktaş, 2001: 165).

- **Farrell Teknik Etkinlik**

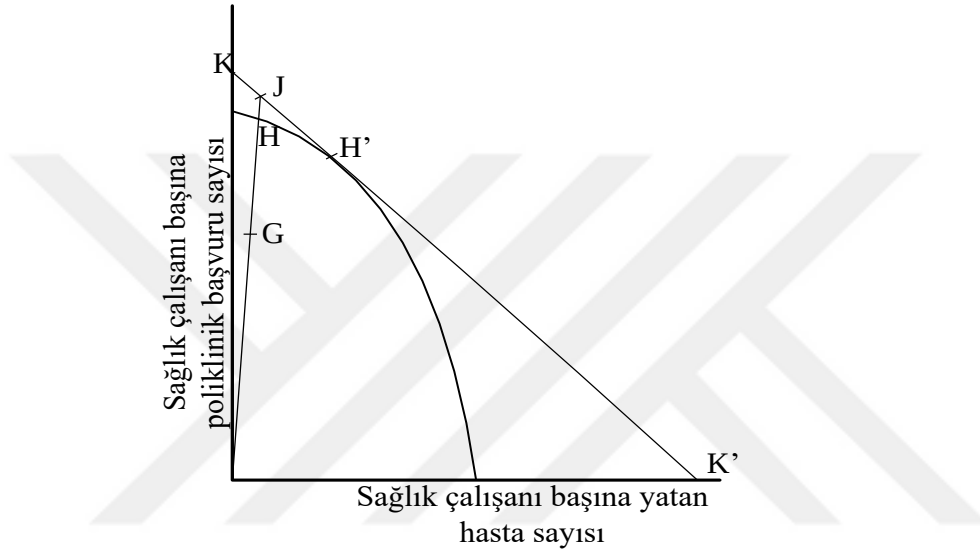
Etkinlik konusuyla ilgili literatürde yer alan çalışmalarına bakıldığında, etkinliğin ölçümünde Farrell'in hesaplamalarının öncelik ettiği görülmektedir. Farrell etkinlik ölçümünü göreceli etkinlik kavramı üzerinden açıklamıştır. Teknik etkinlik ve tahsisat etkinliğinin birlikte değerlendirilmesi ile etkinliğin tam olarak ölçülebileceğini vurgulamıştır (Levent, 2010: 42).

Farrell, bir işletmenin teknik etkinliğini, verilen girdiler ile maksimum çıktının üretilmesindeki başarı olarak tanımlamıştır. Teknik etkinlik, fiyat etkinliği ve toplam etkinliği, eş ürün ve eş maliyet eğrilerini kullanarak, iki girdi ile tek bir çıktının yer aldığı üretim süreci örneğinde göstermektedir. Verilen örnek, ölçeğe göre sabit getiri ve etkin üretim fonksiyonunun bilindiği varsayımları altında uygulanmıştır. Etkin

üretim fonksiyonunun bilinmesi varsayımına dayandırıldığından, bu fonksiyonun dolayısıyla eş ürün eğrisinin belirlenmesi gerekmektedir (Sarıkaya, 2010: 45).

Aynı miktar girdi kullanan iki firmadan daha fazla çıktı elde eden firmanın etkinliği daha yüksek olacaktır. Diğer bir deyişle aynı miktar çıktıyı daha düşük maliyet ya da girdi tüketimi ile gerçekleştiren firma da daha etkin olacaktır. Üretim modellerinin etkinliği kazanç maksimizasyon amacıyla ya da maliyet minimizasyon amacı ile değerlendirilebilmektedir (Öztürk ve Yıldız 2016: 3).

Şekil 1: Farrell Etkinlik Ölçümü



Şekil 1’de Farrell’in çıktı odaklı etkinlik ölçümü gösterilmektedir. (G, H, H’, J) kurumları poliklinik başvuru sayısı ve yatan hasta sayısı olarak tanımlanan iki sağlık sistemi çıktısını elde etmek için sağlık işgücü olarak tanımlanan sağlık sistemi girdisini kullanan 4 hipotetik hastanedir. Her bir çıktı girdiye bölünerek x ve y düzlemlerine yazılmıştır. FF’ üretim olanaklarının sınırını gösteren eğridir. Herhangi bir hastanenin mevcut girdi ve teknoloji ile bu sınırın ötesinde çıktı elde etmesi mümkün değildir. G hastanesi sınırın altında faaliyet gösteren görece etkin olmayan bir hastane iken H ve H’ hastaneleri FF’ sınırı üzerinde faaliyet gösteren görece etkin hastanelerdir. Bu şekilde göre etkinlik mutlak değildir, bazı kriterlere göre göreceli olarak değerlendirilmektedir. Cooper ve arkadaşlarının etkinlik tanımına göre de bir karar verme birimi yalnızca diğer karar verme birimleri onun girdi ya da çıktılarından birinde kötüleşmeye neden olmadan iyileşme sağlayamıyorsa tamamen (%100) etkindir.

G hastanesinin çıktı odaklı teknik etkinliği $TE_o = OG/OH$ olarak ifade edilebilir. Bu noktada ekstra girdi kaynağına ihtiyaç olmadan sağlık hizmet çıktısı artırılabilir. Eğer sağlık sisteminin girdi ve çıktı fiyatları eş gelir doğrusu üzerinde olursa KK' doğrusu çizilebilir ve tahsisat etkinliği (AE) $AE_o = OH/OJ$ şeklinde tanımlanabilir. Eğer üretim, tahsisat ve teknik etkinlik noktası H' de gerçekleşirse üretim maliyetinde azalış meydana gelecektir. H ve H' teknik olarak %100 etkin olmasına rağmen sadece H' sağlık hizmeti çıktılarını en düşük maliyette üretmektedir.

G hastanesinin genel ekonomik etkinliği (EE) $EE_o = (OG/OJ) = (OG/OH) * (OH/OJ) = TE_o * AE_o$ şeklinde ifade edilebilir. AE, EE ve TE sıfır (tamamen etkinsiz) ve bir (tamamen görece etkin) arasında değerler almaktadır (Kirigia ve Asbu, 2013: 4).

- **Eş-Ürün Eğrileri,**

Eş-ürün eğrileri, (isoquant) belli bir çıktıyı üretebilmek için kullanılması gereken üretim faktörlerinin (emek, sermaye vb.) farklı bileşimlerinin tanımlamaktadır. y, sabit bir çıktı düzeyini, x_1, x_2 , girdileri temsil etmek üzere; iki girdi ve tek çıktılı bir üretim süreci için çıktı fonksiyonunu $y = f(x_1, x_2)$ şeklinde yazabiliriz. Unutmamamız gerekir ki, bu tanımdaki girdiler, teorik olarak birbirinin yerine kullanılabilir. Dolayısıyla, girdilerden biri artarken diğeri azalmakta, bunun sonucunda, eş-ürün eğrileri orjine göre dış bükey ve negatif eğimli olmaktadır. (Günay, 2010: 23).

- **Tahsis Etkinlik**

Tahsisat etkinliği karar verme biriminin belirli bir çıktı miktarında üretim yapabilmesi için gerekli minimum maliyete oranı ile hesaplanmakta ve karar verme biriminin üretim maliyeti teknik etkinliğe uyarlanmaktadır. Teknik etkinlik ve tahsisat etkinliği maliyet etkinlik olarak da tanımlanan ekonomik etkinlik kavramını türetmektedir (Watkins ve diğerleri, 2014: 90).

Tahsisat etkinliği işletmelerin kullandığı girdileri ile piyasadaki nominal fiyatları ilişkilendirir. Tahsisat etkinliği firma karını maksimize ederken ya da belirli bir üretim seviyesi için maliyetlerini minimize ederken gereklidir. Bu iki hipotez tahsisat etkinliğinin üretilen çıktı miktarının minimum maliyetlerle kıyaslanarak ölçülebileceği sonucunu doğurmaktadır (Outtara, 2012: 38).

Sağlık kavramı açısından tahsis etkinliği; sağlık tesisi ya da karar verme biriminin sistem girdilerini, girdi fiyatları dikkate alınarak, üretim maliyetini minimize edecek oranda kullanması şeklinde ifade edilebilir. Tahsis etkinliğinin tahmini için sağlık hizmeti çıktıları, sağlık sistemi girdileri ve girdi fiyatları gibi veriler gerekmektedir (Kirigia ve Asbu, 2013: 3).



İKİNCİ BÖLÜM

ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ VE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

2.1.ETKİNLİK ÖLÇME YÖNTEMLERİ

2.1.1. Oran Analizi

Etkinliğin ölçümü için kullanılan yöntemler arasında en yaygın olanı oran analizi ve regresyon analizi yöntemleridir. Oran analizi etkinlik ölçme yöntemleri arasında en basit yöntemlerden biridir. İşletmelerin elde ettiği çıktıları kullandığı girdilere oranlayarak hesaplanır (Özata ve Sevinç, 2010: 78-79). Oran analizi, sadece tek bir çıktıyı tek bir girdiye bölerek elde edilen bir verinin yorumlanmasından ibarettir. Elde edilen veri önemli olmakla beraber o veriyi kıyaslayacak başkaca bir değerin olmaması; yani görece değerlendirilmenin yapılamaması, bu yöntemin en zayıf yönüdür (Günay, 2010: 30). Zira oran analizi yapılması sonucu çıkan oranların bazıları, işletme için oldukça başarılı olduğu sonucunu verirken, bazıları işletmenin oldukça başarısız olduğu sonucunu göstermektedir. Bu nedenle çoklu girdi ve çıktının söz konusu olduğu üretim fonksiyonları için oran analizini kullanmak uygun olmayacaktır (Öztürk, Y.E., 2009: 142). Oran analizi yönteminde karşılaştırılan karar birimi sayısının artması çözümün güvenilirliğini düşürmektedir. Ancak etkinlik analizinde anlamlı ağırlıklarla farklı oranların kullanılarak, tek bir ölçütün oluşturulması büyük önem taşımaktadır (Lorcu, 2008: 19).

Hastanelerin performans değerlendirmesi için çoğunlukla oran analizi yöntemi kullanılmaktadır. Ancak hastanelerin birden fazla girdi ve çıktısının olması oran analizi yönteminin kullanılması zorlaştırmaktadır. Kurumlar arası karşılaştırmalarda ve toplam performansın bazı bölümlerinde yüksek bazı bölümlerinde düşük oranların elde edildiği durumların yorumlanmasında çeşitli dezavantajlara sahiptir (Irmak, 2014: 42). Oran analizi sonucunda elde edilen oranlar tek başına anlam taşımadığı için herhangi bir yoruma ışık tutmamaktadır. Bu nedenle etkinliği değerlendirilen birimlere ilişkin karşılaştırılabilir standart oranların bulunması son derece önemlidir (Sarıkaya, 2010: 12).

2.1.2. Parametrik Yöntemler

Parametrik yöntemler arasında en yaygın olanı regresyon analizidir. Regresyon analizi bir girdi ile bir çıktı (basit regresyon) veya birden fazla girdi ile bir çıktı arasındaki ilişkinin (çoklu regresyon) analiz edilmesi ile gerçekleştirilmektedir. Ancak işletmeler çoğunlukla farklı girdiler kullanarak bir ya da birden fazla sayıda çıktı üretirler. Örneğin hastanelerde hekim, yardımcı sağlık personelleri ya da hemşireler gibi girdiler vasıtasıyla ayaktan muayene, yatan hasta sayısı veya ameliyat sayısı gibi çıktılar elde edilmektedir (Özata ve Sevinç, 2010: 78-79).

Regresyon analizi oran analizine kıyasla kanıt düzeyi daha yüksek sonuçlar vermektedir. Regresyon analizi verimlilik ölçümünü ortalama skoruna göre gerçekleştirmekte ve beklenen değerlerle gözlenen değerler arasındaki farkın karelerini minimize eden doğruya dayandırmaktadır. Doğrusal Regresyon için genel formül aşağıdaki gibidir: (Şahin, 2008: 11)

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon$$

Burada y açıklanan değişkeni, β_0 sabit terimi yani regresyon doğrusunun y eksenini kesim noktasını, β_i inci açıklayan değişkenin katsayısını yani bağımsız değişkende bir birimlik değişme olduğunda bağımlı değişkende meydana gelecek ortalama değişim miktarını, ε hata ya da artık terimini açıklamaktadır (Şahin, 2008: 12).

Regresyon analizini daha cazip kılan temel neden anlaşılır ve kolay hesaplanabilir olmasıdır. Herhangi bir istatistiksel paket programı ya da Excel tabanlı yazılım ile kolayca hesaplamalar yapılabilir. Diğer bir önemli avantajı parametrik bir yöntem olmasından ileri gelmektedir. Regresyon analizi bir işletmenin etkinliğindeki çevresel faktörleri kolayca tahmin edebilmektedir. Çevre burada şirketin etkinliği etkileyebilecek çıktı haricindeki ve işletmenin kontrolü dışındaki faktörleri ifade etmektedir (Sarafidis, 2002: 9).

Regresyon analizi tekniği verimlilik ölçümünde üç dezavantajla karşılaşmak mümkündür (Öner, 2008: 18).

Birincisi, birden fazla bağımsız değişken ile bir bağımlı değişkene göre analizler yürütülebilmektedir.

İkincisi, regresyon analizi ölçümünü en iyi performansa göre değil ortalama performansa göre yapmaktadır. Karar birimleri için en ideal öneriler ortalama performans değil en iyi performans olmalıdır Bu durum ortalamanın üzerindeki birimleri de ortalama doğru çekecektir.

Üçüncüsü ise, regresyon analizi verimsiz birimleri tanımlayamamaktadır. Özellikle yapısal üretim fonksiyonu karmaşık birimler için regresyon analizi etkinlik ölçümü için yeterli olmayacaktır.

Verimlilik hesaplamasında göz ardı edilmemesi gerek kavramlardan birisi de kalitedir. Bazı kalite ölçütlerinin ölçülebilir olması koşulu ile regresyon analizi kalitenin etkisini değerlendirmede kullanılabilen önemli bir analizdir (Sarafidis, 2002: 9).

2.1.3. Parametrik Olmayan Yöntemler

Parametrik yöntemlere alternatif nonparametrik yöntemler geliştirilmiştir. Parametrik yöntemlerin kullanılabilmesi için üretim fonksiyonuna ve bazı varsayımlara gereksinim duyulurken, parametrik olmayan yöntemlerde bu varsayımlara gerek yoktur (Günay, 2010: 34). Parametrik olmayan yöntemler, doğrusal programlama temelli tekniklerle ulaştığı etkinlik değerinin etkinlik sınırına olan uzaklığını ölçer. Bu yöntemlerde karar verme biriminin davranışsal özelliklerine ilişkin varsayımda bulunmak gerekmediği için görece avantajlıdır (Sarıkaya, 2010: 16). Nonparametrik yöntemlerde birden fazla çıktı ve girdi aralarında bağımlı bağımsız ilişkisine bakılmaksızın tek bir etkinlik ölçüsüne indirgenir ve her boyutun aynı anda ölçülmesi sağlanır (Lorcu, 2008: 27). Parametrik olmayan etkinlik ölçümlerinde analizler sonucunda etkin olan ve olmayan iki grup elde edilir. Etkin olmayan karar verme birimlerinin etkin olabilmesi için yapması gerekli iyileştirmeler belirlenerek yöneticilere bilimsel kanıt sunulmuş olur (Yolalan, 1993: 86).

Bu yöntemde etkinlik ölçütleri girdi ve çıktı odaklı olmak üzere iki grupta değerlendirilir. Girdi yönelimli ölçütlerde etki sınırı ulaşmak için girdi miktarında meydana getirilmesi gerekli azalışlar hesaplanırken, çıktı yönelimli yaklaşımda çıktı miktarında yapılması gerekli artışlar dikkate alınmaktadır (Yavuz, 2012: 14).

Parametrik olmayan yöntemlerde ölçümün geçerliliği seçilen girdi ve çıktı bileşenlerinin seçimine bağlıdır. Analize dahil edilen girdi ve çıktı değişkenlerinin üretim sürecini iyi temsil etmesi gerekmektedir. Veri setinde oluşabilecek hatalar

etkinlik ölçümünde ciddi sapmalara neden olabilmektedir (Arancı, 2012: 31).

Parametrik olmayan yöntemlerde rastgele hatanın olmaması etkinlik sınırının yanlış çizilmesine neden olabilmektedir. Hatalı etkinlik sınırı ölçümün yanlış yorumlanmasına neden olacaktır (Lorcu, 2008: 27).

Parametrik olmayan yöntemler doğrusal programlamaya dayalı teknikler kullanarak etkinlik sınırına olan uzaklığı ölçmeye çalışırlar. Parametrik olmayan yöntemler Veri Zarflama Analizi ve Serbest Atılabilir Zarf modeli olmak üzere iki şekilde değerlendirilmektedir (Şen, 2010: 67).

2.1.4. Veri Zarflama Analizi

Veri Zarflama Analizi, ilk olarak Farrell'in (1957) "Üretim Sınırı" (Production Frontier) kavramını temel alarak Charnes, Cooper ve Rhodes 'un çok sayıda girdi ve çıktısı olan karar birimlerinin göreceli etkinliğinin ölçülmesine yönelik 1978 yılında yaptığı çalışmayla ortaya 1984 yılında ise Banker, Charnes ve Cooper teknik etkinlik ve ölçek etkinliği ayrımının olduğu BBC (Banker, Charnes, Cooper soyadlarının baş harflerinde oluşan) modeli geliştirmişlerdir. (Tütek ve diğerleri, 2012: 223). VZA parametrik olmayan yöntemler içerisinde en sık kullanılan yöntemlerden biridir (Lorcu, 2008: 29). VZA, bir doğrusal programlama tekniğidir. Etkinliği ölçülecek olan homojen yapıdaki karar birimlerini birbirleri ile mukayese eder ve en iyi gözleme sahip firmayı referans (etkinlik sınırı) kabul ederek diğerlerini buna göre değerlendirir (Bakırcı, 2006: 105). Analitik bir fonksiyonel yapıya gerek duymaması, çoklu girdi ve çoklu çıktıyı aynı anda değerlendirebilmesi, etkin ve etkin olmayan karar verme birimlerini birbirinden ayırarak etkin birimler içinden referans noktaları oluşturması, girdi ve çıktıların ortak bir birimle ifade edilemediği durumlarda dahi kullanılabilmesi gibi özelliklerinden dolayı VZA, ön plana çıkarılmakta ve uygulanmaktadır. (Yavuz, 2012: 18).

2.2. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN TANIMI VE TARİHSEL GELİŞİMİ

VZA'nın ilk keşfedilişi, Edwardo Rhodes'in, Cooper'in danışmanlığını yaptığı doktora çalışması esnasında olmuştur. Bir eğitim programının etkilerinin, programa dahil edilenler ve edilmeyenler açısından değerlendirildiği çalışmada öncelikle

regresyon ve korelasyon analizleri denenmiş ancak istenilen sonuçlar elde edilemeyince farklı teknikler araştırma yoluna gidilmiştir. Araştırmalar sırasında Farrell'in kesirli programlama modeli fark edilerek lineer programlama modeline uyarlamıştır (aktaran Lorcu, 2008: 67). Veri zarflama analizinin öncüleri, fikirlerinin bir grup araştırmacının düşüncelerine ilham vereceğini ve genel kabul gören akademik bir alanı topluca geliştireceğini beklememiştir (Liu ve diğerleri, 2013: 1). Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilen CCR Modeli Ölçeğe Göre Sabit Getiri varsayımıyla analiz yaparken; Banker, Charnes ve Cooper tarafından ölçeğe göre değişken getiri varsayımını karşılayan BCC modeli geliştirilmiştir (Bakırcı, 2006: 203).

VZA Charnes ve arkadaşları tarafından ilk uygulamasının başlangıcından (1978) bu yana dört binin üzerinde basılı makale, üç binin üzerinde basılmamış tez ve sunuma sahip zengin bir geçmişe sahiptir. Sağlık alanında da zengin içeriğe sahip olan VZA uygulamaları ülke sağlık sistemlerinin, birinci basamak sağlık hizmetlerinin, toplum sağlığı düzenlemelerinin ve bireysel hekim uygulamalarının etkinliğini değerlendirmede sıklıkla kullanılmıştır (Dilts ve diğerleri, 2015: 498).

Literatürde yer alan çeşitli çalışmalarda karar verme birimlerinin etkinlik ve verimlilik düzeyinin belirlenmesinde genellikle oran analizi veya regresyon analizi kullanılmıştır. Fakat her iki yöntemin de bazı eksiklikleri bulunmaktadır. İşletmeler arasında kıyaslama yapılmasında bazı kısıtlılıkların olması ve en etkin işletmeleri belirlemede başarılı olmaması karar vericileri alternatif yaklaşımlara yönlendirmiştir. Bu yönelimin sonucunda ise karar birimlerinin göreceli etkinlik hesaplamalarında VZA önemli bir popülerlik kazanmıştır (Özata, 2004: 91).

VZA, benzer ürün üreten ekonomik karar verme birimlerinin göreceli etkinliklerinin ölçülmesi amacı ile geliştirilmiş doğrusal programlama esaslı bir yöntemdir (Banker, 1992: 74). Charnes ve diğerleri tarafından geliştirilmiş olan VZA, genellikle karar verme birimi olarak adlandırılan benzer girdi-çıktı özelliklerine sahip birimlerden oluşan veri setinin görece etkinliğini ölçen nonparametrik bir yöntemdir (Kumar ve Gulati, 2008: 36). Çok sayıda girdi ve çıktı değişkenin olduğu veri setlerinde analizleri gerçekleştirebilmekte ve etkin olmayan karar birimlerini kolaylıkla tespit edebilmektedir (Başkaya ve Akar, 2005: 38; Bayraktutan ve Pehlivanoğlu, 2012: 128).

VZA fonksiyonel varsayımlara ihtiyaç duymadan etkinlik sonucunu tüm karar birimlerini mukayese ederek hesaplar. Analiz neticesinde karar verme birimleri etkin sınırdaki veya bu sınırın altında yerlerini alır. VZA'nın en temel özelliklerinden biri de amaçlarının genel olmasıdır. Her bir girdi ve çıktı üzerindeki örnek gözlemlerin doğrusal kombinasyonu referans noktaları tanımlanır. (Levent, 2010: 44).

Analiz sonucunda tespit edilen etkinlik skorları karar verme biriminin kendi üretim fonksiyonu ile ilgili bilgiler verirken aynı zamanda sektördeki karşılaştırmaya tabi tutulan diğer birimlerin de görece durumunu yansıtmaktadır. Hangi birimin ne kadarlık girdi ile ne kadarlık çıktı elde ettiği sorusu bu mukayesede etkin rol oynamaktadır. Dolayısıyla en az girdi miktarı ile en yüksek çıktı miktarını elde eden birimler en iyi olarak belirlenmekte ve kıyaslamalar ona göre yapılmaktadır (Öztürk, Y. E., 2009: 143). VZA, bir örgütsel birimin belirli çıktıları üretmede mevcut kaynaklarını ne kadar etkin kullandığını ölçer (Tütek ve diğerleri, 2012: 223).

VZA'da çalışılan organizasyona Karar Verme Birimi (KVB) adı verilir. Karar verme biriminin tanımı geniş bir yelpazedeki olası uygulamalar üzerinde oldukça farklılık gösterebilmektedir. Genel olarak bir Karar Verme Birimi, girdileri çıktılarına dönüştüren ve etkinliği değerlendirilen birimdir. Yönetimsel uygulamalarda Karar Verme Birimleri; bankalar, mağazalar ve süpermarketler, hastaneler, okullar, halka açık kütüphaneler gibi yapılar olabilmektedir (Cooper ve diğerleri, 2007: 22).

VZA modelleri ile homojen yapıdaki karar birimlerinin mukayeseli analizi yapılabilir. Her bir karar birimi için model test edilir. Doğrusal programlama sonucunda, amaç fonksiyonu 1'e eşit olan karar birimleri "etkin" olarak belirlenirken amaç fonksiyonu 1'e eşit olmayan karar birimleri, etkin karar birimlerinden kendisine uygun olan bir tanesine benzetilmeye çalışılır. Böylece etkin olmayan her bir birim, etkin hale getirilmiş olur (Bülbül ve Akhisar, 2004: 3). VZA'nın temeli karar verme birimlerinin göreceli etkinliğidir. VZA yöntemi göreceli etkinlikleri ve ölçeğe göre getirileri kıyaslayabilmek ve de optimal değerleri gösterebilmek için ekonometriden marjinal fayda teorisini, ileri matematikten de doğrusal programlama modelini ödünç almıştır (Li ve diğerleri, 2009: 371).

VZA iki aşamalı olarak etkinliği ölçmektedir. İlk aşamada az girdi bileşimini kullanarak en çok çıktı bileşimini üreten en iyi gözlemleri, ikinci aşamada ise etkin

olmayan karar birimlerinin etkinlik sınırına olan uzaklıklarını hesaplar (Yolalan, 1993: 27-28).

2.3.VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN UYGULAMA ALANLARI

VZA, fonksiyonel varsayımlara gerek duymaması, çoklu girdi ve çıktıyı aynı anda değerlendirebilmesi, etkin ve etkin olmayan karar verme birimlerini sıralayarak etkin olmayan birimler için referans noktaları oluşturması gibi özelliklerinden dolayı ön plana çıkmakta, kendisine yaygın bir kullanım alanı edinmektedir. Bu nedenle VZA, literatürde yer alan çalışmalardan da görüleceği üzere, hastaneler, ülke sağlık sistemleri, bir kurumun farklı departmanları, belediyeler, bankalar, küçük ya da büyük ölçekteki tüm işletmeler için başarıyla uygulanabilmektedir (Öztürk, Y. E., 2009: 98).

Kar amacı gütmeyen kurumlar için ilk uygulamaları yapılmış olan VZA daha sonra kar amacı güden işletmeler için de sıklıkla kullanılır hale gelmiştir (Lorcu, 2008: 29). VZA gerek kamu ve gerekse özel birçok farklı sektörde uygulanmıştır. Türkiye'deki yaygın kullanımı genellikle veri seti halka açık sektörler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Veri setinde kullanılacak bilgilere erişimin kolay olmaması, yöntemin karmaşık gelmesi önceki uygulamalarda karşılaşılan problemler olmasına rağmen, yazılım programlarında yaşanan gelişmeler yöntemin uygulanabilirliğini kolaylaştırmıştır (Kutlar Ve Babacan, 2002: 149). VZA tekniğini kullanarak hastanelerin, okulların, askeri birliklerin, bankaların, spor takımlarının, süpermarketlerin vb. benzer organizasyonların veya bölümlerin etkinliği ölçülebilmektedir (Atmaca ve diğerleri, 2012: 136). Hastanelerde gerçekleştirilen uygulamalarda genel olarak toplam yatak sayısı, uzman ve pratisyen hekim sayısı, hemşire sayısı, döner sermaye giderleri gibi girdiler kullanılırken; yatırılan hasta sayısı, ameliyat edilen hasta sayısı, yapılan tetkik ve görüntüleme sayısı, döner sermaye gideri gibi çıktı değişkenleri etkinlik ölçümünde kullanılmıştır (Bayraktutan ve Pehlivanoğlu, 2012: 128).

Birçok farklı sektörde olduğu gibi VZA sağlık sektöründe de sıklıkla kullanılmaktadır. Veri Zarflama Analizinin sağlık sektöründeki ilk uygulaması 1983 yılına dayanmaktadır. 1983 yılında Nunamaker ve Lewin o yıl bakıcılık hizmetleri etkinliğini ölçmüşlerdir. Sherman ise 1984 yılında bütün bir hastanenin etkinliğini

ölçmek için Veri Zarflama Analizinden faydalanmışlardır. O tarihlerden sonra bütün dünyada sağlık sektöründe VZA kullanımı artarak devam etmiştir. Sağlık hizmeti veren kuruluşlardaki çok girdili ve çok çıktılı yapılar VZA' nın kullanılması için oldukça uygundur (Akdal, 2013: 55).

Bu VZA uygulamalarında hastane, ülke, üniversite, şehir ya da performansı ölçülecek işletmeler karar verme birimi olarak kullanılmıştır. Diğer yaklaşımlarda kullanılan karar verme birimleri içerisinde yer alan çoklu girdi ve çıktıların arasındaki ilişkinin karmaşıklığından ötürü VZA çok az varsayım kullanarak yeni olanaklar sunmuştur (Cooper ve diğerleri, 2011: 1).

2.4.VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN MATEMATİKSEL YAPISI

VZA ile etkinlik ölçümü matematiksel olarak bir karar birimi ağırlıklı toplam çıktı miktarının ağırlıklı toplam girdi miktarına oranına dayanmaktadır. Optimum kaynak bileşimi sağlamaya yönelik doğrusal programlama yöntemini çözüm tekniği olarak kullanan VZA matematiksel olarak farklı şekillerde ifade edilebilmektedir (Özcan, 2009: 223).

VZA Matematiksel Modeli (Sherman ve Zu 2006).

Amaç fonksiyonu:

$$\text{Max } \theta = [u_1y_{10} + u_2y_{20} + \dots + u_ry_{r0}]/[v_1x_{10} + v_2x_{20} + \dots + v_mx_{m0}]$$

$$\text{Max } \theta = [\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}] / [\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}]$$

Bunun aynı u ve v katsayılarının karşılaştırıldığı diğer tüm birimlere uygulanması durumunda hiçbir karar verme biriminin aşağıdaki gibi % 100'den fazla etkinliğe sahip olmayacağı kısıtlar elde edilecektir.

$$\text{DMU1 } (u_1y_{11} + u_2y_{21} + \dots + u_ry_{r1}) / (v_1x_{11} + v_2x_{21} + \dots + v_mx_{m1}) = (\sum_{r=1}^s u_r y_{r1}) / (\sum_{i=1}^m v_i x_{i1}) \leq 1$$

$$\text{DMU2 } (u_1y_{12} + u_2y_{22} + \dots + u_ry_{r2}) / (v_1x_{12} + v_2x_{22} + \dots + v_mx_{m2}) = (\sum_{r=1}^s u_r y_{r2}) / (\sum_{i=1}^m v_i x_{i2}) \leq 1 \dots$$

$$\text{DMU}_0 (u_1y_{10} + u_2y_{20} + \dots + u_ry_{r0}) / (v_1x_{10} + v_2x_{20} + \dots + v_mx_{m0}) = (\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}) / (\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}) \leq 1 \dots$$

$$DMU_j (u_1y_{1j} + u_2y_{2j} + \dots + u_r y_{rj}) / (v_1x_{1j} + v_2x_{2j} + \dots + v_m x_{mj}) = (\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}) / (\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}) \leq 1 \quad u_1, \dots, u_s > 0 \text{ ve } v_1, \dots, v_m \geq 0$$

j: Karar verme birimi sayısı

DMU: Karar verme birimi

θ : Değerlendirilen karar verme biriminin etkinlik derecesi

y_{rj} : Karar verem birimi j tarafından kullanılan r çıktı miktarı

x_{ij} : Karar verem birimi j tarafından kullanılan i girdi miktarı

i: Karar verme birimleri tarafından kullanılan girdi sayısı

r: Karar verem birimleri tarafından oluşturulan çıktı sayısı

u_r : VZA tarafından çıktı r'ye atanan ağırlık

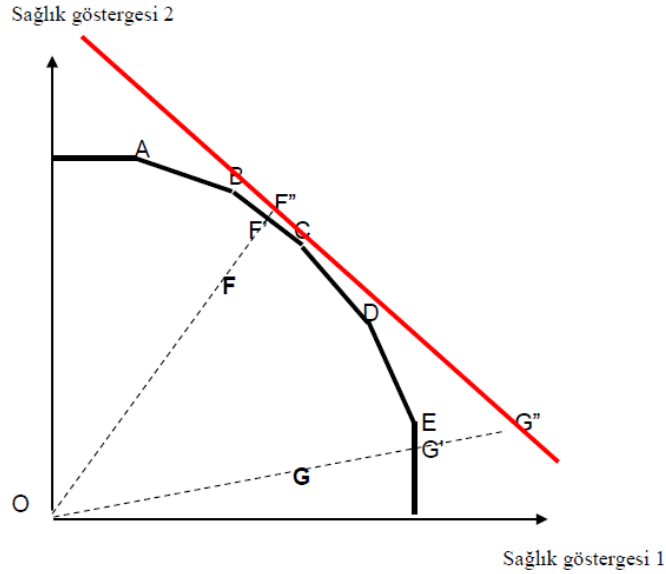
v_i : VZA tarafından girdi i'ye atanan ağırlık

Yukarıdaki amaç fonksiyonunda gözlem kümesindeki ($j=1, \dots, n$) her bir karar birimi göz önüne alınarak diğer gözlemlerle karşılaştırmalı teknik verimlilik düzeyi ölçülmektedir. Ağırlıklı çıktılar toplamının ağırlıklı girdiler toplamına oranlanmasıyla bulunan göreceli teknik verimlilik ölçümünde amaç fonksiyonu en fazla 1'e eşit olabilmektedir. Ayrıca bu doğrusal programlama modelinde yer alacak çıktı (u_r) ve girdi (v_i) ağırlık vektörlerinin değerinin 0'dan farklı olması ve negatif olmama koşulu bulunmaktadır. Bu nedenle girdi ya da çıktı değişkenleri arasında yer alan değerlerin pozitif skorlara sahip olması gerekmektedir (Şahin, 1999: 133).

2.5. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN GRAFİKSEL GÖSTERİMİ

Veri zarflama analizinin iki farklı sağlık göstergesi açısından grafiksel olarak gösterimi aşağıdaki gibidir.

Şekil 2: Veri Zarflama Analizinin Grafiksel Gösterimi



Kaynak: Charnes A, Cooper WW, Rhodes E: **Measuring the efficiency of decision-making units.** *European Journal of Operational Research* 1978, 2: 429-444.

Şekil 2’de karar verme birimleri ülkelerdir ve sağlık sistemlerinin etkinlikleri değerlendirilmektedir.

Karar verme birimleri A, B, C, D ve E konvex gövde üzerinde yer aldıkları için etkin konumdadır. Bu karar verme birimlerinin her biri farklı sağlık sistemi çıktılarına sahiptir. VZA’da konvex gövde (iki boyutlu parça parça doğrusal zarf) sağlık sisteminin üretim olanakları tarafından belirlenmekte ve günümüz teknolojisine göre şartlandırılmış olduğu varsayılmaktadır.

Karar verme birimi F ve G çıktı düzeyleri üretim olanakları eğrisinin altında yer aldığı için etkin değildir. VZA terimleriyle F ve G’nin etkinlikleri radyal olarak OF/OF' ve OG/OG' şeklinde ölçülmektedir. OF/OF' ve OG/OG' şeklinde etkinlik ölçümünde, kullanılan ağırlıklar ülkelerin çıktıları tarafından geometrik olarak belirlenmektedir. Bunu görebilmek için F ülkesinin çıktısı BC yüzeyinde F' noktasına yansımakta ve bu nedenle farazi ağırlık oranı BC yüzeyinin eğimi olmaktadır. VZA’nın bir varsayımı da bu eğrinin “olası” ağırlık oranı olduğudur. Ancak G ülkesi sağlık göstergesi 1’i sunmada görece olarak daha iyi olsa da sağlık göstergesi 2’de o kadar iyi değildir. Kısıtlandırılmamış VZA’da çıktı noktası E’den aşağıya doğru uzanan dikey yüzeye yansıtılmaktadır. Gösterge 2’nin önemi hakkındaki zayıf varsayımlar altında bunun makul olması çok olası değildir.

2.6.TEMEL VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN MODELLERİ

Charnes ve arkadaşları (1978) CCR olarak bilinen ilk modeli geliştirmiştir. Bu model girdi odaklı ve çıktı odaklı olmak üzere iki sınıfa ayrılmaktadır. Girdi odaklı modeller, çıktı miktarında bir değişim olmadan girdi miktarını minimize etmeyi amaçlarken; çıktı odaklı modeller girdi miktarında bir artış olmadan çıktı miktarını maksimize etmeyi amaçlamaktadır. CCR modeli ölçeğe göre sabit getiri varsayımında hareket etmektedir (Arieh ve Gullipalli, 2012: 13).

Banker, Charnes ve Cooper (1984) CCR modelini ölçeğe göre değişken getiri altında çalışacak şekilde geliştirmiştir. Bu yaklaşım girdi ve çıktı arasında oransal bir değişim olduğunu varsaymaktadır. BCC modeli mevcut DMU'ların konveks gövdesini kapsayan üretim sınırına sahiptir. Bu sınır, ölçeğe göre değişken getiri özelliklerini sağlayan parçalı doğrusal ve içbükey özelliklere sahiptir (Rajasulochana ve Dash, 2012: 154; Arieh ve Gullipalli, 2012: 13).

CCR ve BCC metotları başta olmak üzere birden çok VZA yöntemi bulunmaktadır. Ölçeğe göre sabit getirili CCR modelinde girdilerde meydana getirilen artış kadar aynı oranda çıktılarda artış meydana gelmektedir. Ölçeğe göre sabit getirili CCR modeli yardımıyla bulunan toplam etkinlik sonuçları, teknik etkinlik ve ölçek etkinlik skorlarını kapsamaktadır. BCC modeli etkin olan ve olmayan karar birimlerini tespit etmekle beraber ölçeğe göre değişken getirinin de yönünü belirtmektedir. Girdi miktarında yaşanan değişimden daha yüksek oranda çıktı miktarında artış görünüyorsa ölçeğe göre artan getiriden bahsedilirken; çıktı miktarında girdi miktarında yaşanan artıştan daha düşük oranda artış yaşanması ölçeğe göre azalan getiriyi ifade edecektir (Baysal, 2010: 26). BBC modeli ile CCR modelindeki ölçeğe göre sabit getiri varsayımı ortadan kaldırıldığından bu model ölçeğe göre artan, azalan ya da sabit getiri durumlarında etkinlik analizi yapılabilmesini sağlamıştır. Sonraki yıllarda farklı VZA modelleri ile farklı çalışmalar yürütülmüştür (Tütek ve diğerleri, 2012: 223-224).

VZA yönteminde kullanılan girdi ve çıktı sayısının artması grafiksel olarak etkinlik ölçümünü zorlaştırmaktadır. Bu nedenle Charnes ve diğerlerinin doğrusal programlama temelli geliştirmiş olduğu matematiksel modellerin kullanımı daha yararlıdır. Bu modeller girdi yönelimli ve çıktı yönelimli olarak oluşturulup etkinlik çözümleri hesaplanmaktadır (Yavuz, 2012: 25). Girdiye yönelimli VZA modelleri

belirli bir çıktı miktarının en uygun hangi girdi bileşeni ile elde edilebileceğini araştırırken; çıktı yönelimli VZA modelleri belirli bir girdi bileşimi ile nasıl en yüksek miktarda çıktı beleşimi elde edilebileceği üzerinde durmaktadır (Charnes ve diğerleri, 1981: 669). Etkinlik ölçümü için geliştirilen çeşitli VZA modelleri bulunmaktadır.

2.6.1. CCR Modeli

CCR modeli ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında, 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından ortaya konmuş bir kesikli programlama modelidir ve bu model doğrusal programlama modeline dönüştürülerek her KVB için çözüm gerçekleştirilir. CCR modeli ölçeğe göre sabit getiri modeli olarak adlandırılır. CCR modelleri ile KVB'lerin TTE değeri elde edilir. CCR modelleri girdi odaklı ve çıktı odaklı olmak üzere iki farklı yapıda oluşturulabilir. Etkin olmama durumu, girdi odaklı modelde girdileri azaltarak (çıkıtı sabit), çıktı modeli ise çıktıları arttırarak (girdi sabit) giderilmeye çalışılır (Tütek ve diğerleri, 2012: 232). CCR yapısını, çoklu çıktı / çoklu girdi durumunu her karar verme birimi için tek bir "sanal" çıktı ve "sanal" girdiye indirgemek olarak yorumlayabiliriz. Belirli bir karar verme birimi için, bu tekli sanal çıktının tekli sanal girdiye oranı, çarpanların bir fonksiyonu olan bir etkinlik ölçütü sağlar. Matematiksel programlama dilinde, bu oran en üst düzeye getirilecek olup, değerlendirilmekte olan belirli karar verme birimi için objektif fonksiyonu oluşturmaktadır (Cooper ve diğerleri, 2007: 7). Etkinlik ölçümü için geliştirilmiş çeşitli VZA modelleri vardır. Sağlık sektöründe ölçeğe göre sabit getiri CCR (Charnes, Cooper ve Rhodes) modeliyle Özcan ve McCue tarafından çalışılmış ve hastane performansının değerlendirilmesi için de önerilmiştir (1996). CCR modeli karar verme birimlerinin etkinliğini ölçeğe göre sabit getiri varsayımıyla değerlendirmektedir. Örneğin, eğer bir faaliyet uygun bölge içerisinde yer alıyorsa faaliyet (K_x , K_y) de uygun pozitif sayısal K bölgesinde yer alır. Çoğu sağlık kuruluşu için amacın daha az kaynak(yatak sayısı, personel sayısı gibi) kullanarak hastalara daha yüksek düzeyde hizmet vermek olduğu düşünüldüğünde girdi odaklı CCR modelleri bu çalışma için daha uygun olmaktadır (Weng ve diğerleri, 2009: 41).

Girdi odaklı ve çıktı odaklı CCR modelleri kesirli programlama modeli olarak aşağıdaki gibi oluşturulur (Cooper ve diğerleri, 2011: 13).

Tablo 1: CCR Girdi Odaklı Veri Zarflama Modeli

$$\begin{aligned}
& \text{Min } \theta - \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right) & \text{Max } z = \sum_{r=1}^s \mu_r y_{ro} \\
& \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- = \theta x_{io} & i = 1, 2, \dots, m; & \sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \\
& \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ = y_{ro} & r = 1, 2, \dots, s; & \sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1 \\
& \lambda_j \geq 0, & j = 1, 2, \dots, n; & \mu_r, v_i \geq \varepsilon > 0,
\end{aligned}$$

Tablo 2: CCR Çıktı Odaklı Veri Zarflama Modeli

$$\begin{aligned}
& \text{Max } \varphi + \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right) & \text{Min } q = \sum_{i=1}^m v_i x_{io} \\
& \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- = x_{io} & i = 1, 2, \dots, m; \geq 0 & \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} \\
& \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ = \varphi y_{ro} & r = 1, 2, \dots, s; & \sum_{i=1}^m \mu_r y_{ro} = 1 \\
& \lambda_j \geq 0, & j = 1, 2, \dots, n; & \mu_r, v_i \geq \varepsilon > 0,
\end{aligned}$$

2.6.2. BCC Modeli

Ölçeğe göre değişken getiri modeli olarak adlandırılan BCC modeli 1984 yılında ilk olarak Banker, Charnes ve Cooper tarafından CCR modellerindeki ölçeğe göre sabit getiri varsayımını ortadan kaldırmak ve ölçeğe göre değişken getiri altında

etkinlik analizi yapmak üzere ortaya konmuştur. BCC modelinin, CCR modelinden tek farkı, ölçeğe göre değişken getiri altında analiz yaparken CCR modellerinin dualine konveks kısıtı eklemiş olmasıdır. Girdi odaklı ve çıktı odaklı BCC modelleri kesirli programlama modeli olarak aşağıdaki gibi oluşturulur (Tütek ve diğerleri, 2012, 236).

Tablo 3: BCC Veri Zarflama Modeli

Girdi Odaklı BCC Modeli	Çıktı Odaklı BCC Modeli
$\text{Max } h_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} y_{rk} - u_o}{\sum_{i=1}^m v_{ik} x_{ik}}$ Kısıtlar: $\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - u_o}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \quad (j = 1, 2, \dots, n)$ $u_r, v_i \geq \varepsilon > 0,$ $(r = 1, 2, \dots, s)$ $(i = 1, 2, \dots, m)$ u_o işareti kısıtlanmamış	$\text{Min } g_k = \frac{\sum_{r=1}^m v_i x_{ik}}{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}$ Kısıtlar: $\frac{\sum_{r=1}^m v_i x_{ij} - v_o}{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}} \geq 1 \quad (j = 1, 2, \dots, n)$ $u_r, v_i \geq \varepsilon > 0,$ $(r = 1, 2, \dots, s)$ $(i = 1, 2, \dots, m)$ v_o işareti kısıtlanmamış

2.7. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN GÜÇLÜ YÖNLERİ

Charnes ve diğerlerine göre Veri Zarflama Analizi doğru kullanıldığında oldukça etkin bir araçtır. VZA, en iyi sınır değerlerini belirlemek, karar verme birimlerinin optimal girdi çıktı bileşimine sahip olmasını sağlamak ve bu doğrultuda mevcut verileri analiz ederek yeni yönetsel ve teorik fikirler üretmek için elverişli bir yöntemdir.

Öncelikle VZA heterojen girdi ve çıktıyı kullanmak üzere tasarlanmıştır. Bu sayede değişkenlerin diğer projelerle kıyaslanabilir hale dönüştürülmesi gerekmez.

VZA etkinliği sadece verilmiş olan ver setini değerlendirerek ölçmektedir. Evrensel bir optimallik sunmaz. VZA'nın regresyon analizi gibi istatistiksel tekniklerden üstünlüğü en uygun veri setine bulma girişimlerine gereksinim duymamasıdır (Dilts ve diğerleri, 2015: 499).

VZA, etkinlik sınırı fonksiyonel formu için bir varsayım gerektirmemektedir. Bu nedenle etkinlik sınırında herhangi bir eksik parçanın olması önem arz etmez. Modelleme sürecinde farklı modellerle karşılaştırmayı gerekli kılacak optimal uyum tanımı bulunmaz. VZA'nın stokastik sınır analizinden daha az duyarlı olması onun daha yaygın kullanılmasını sağlamıştır. VZA her bir firmanın görece performansı maksimize etmek için ağırlıkları uyumlu hale getirmektedir (Sarafidis, 2002: 9).

VZA'nın en önemli avantajlarından birisi de birden çok girdi ve çıktıyı etkinlik ölçümünde aynı anda kullanabilmesidir. Eşlerin tanımlanması ile etkin olmayan birimlere rol modeli sunabilmektedir (Bhagavath: 61).

Bu yöntemin kullanımının getireceğı avantajları genel olarak aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (aktaran Bakırcı, 2006: 203).

- Sonuçları bireysel gözlemlere dayalı olarak sunar
- Etkinsizlik kaynağını, etkin ve etkin olmayan karar birimlerini sunar
- İstendik çıktıları sağlayacak en uygun girdi bileşimini dönemler halinde sunar
- Etkinsiz karar birimleri için örnek alınacak referanslar sunar
- Çoklu girdi ve çoklu çıktı değerışkenlerini, aynı zamanda gölge değerışkenleri de eş anlı analize dahil eder
- Çeşitli varsayımlara dayalı zorunlu bir üretim fonksiyonu gerektirmez
- DEA hesaplamaları Pareto optimaldir

VZA'nın en güçlü yanlarından birisi ise, göreceli etkinliği hesaplarırken sadece gözlenen girdi tüketim değerleri ve çıktı üretim miktarlarına ihtiyaç duyduğı parametrik olmayan yapısıdır. Gözlenen örneklem girdi ve çıktılarından bu anlamı çıkarmak için, olası bir dizi faaliyet noktasında bazı teknoloji varsayımlarında bulunulur. En yaygın teknoloji ölçeğe göre sabit getiri (CRS) ve ölçeğe göre değerışken getiridir (VRS). Her ikisi de mevcut karar verme birimlerinin girdi ve çıktılarının doğrusal kombinasyonlarını dikkate almaktadır (Lozano ve Villa, 2006: 3005).

Bir VZA modelinde karar verme biriminin ağırlıklandırılmış çıktıların toplamının ağırlıklandırılmış girdilerin toplamına oranı olarak tanımlanabilir. Her bir

karar verme birimi için VZA en uygun ağırlıklandırmayı ayarlar. VZA karar verme birimlerinin faaliyet etkinliğini değerlendirmede ve etkin olmayan karar verme birimlerinin geliştirilmesinde kıyaslama sağlamada kullanılmaktadır (Weng ve diğerleri, 2009: 40).

Bunun yanında olgunlaşmış ve gelişmiş bir model olarak VZA'nın diğer önemli avantajları çok az miktarda izin gerektirmesi modeli oldukça hassas ve güvenilir kılmaktadır. Dizinleri tek bir forma getirmeyi gerektirmez, dizinler kendi orijinal olarak ölçülen formlarında kullanılabilirler. Bu durum bir yandan büyük ölçüde ölçüm işlemini basitleştirir ve orijinal bilgiyi tamamen korur; diğer yandan da ağırlıkların öznel etkilerinden kaçındırır. VZA sadece birimlerin göreceli etkinliğini hesaplamaz aynı zamanda görece etkin olmayan birimlere hangi yönlerden aşırı girdi kullandıkları ve hangi yönlerden yetersiz çıktı verdiği konusunda referans sunmaktadır (Li ve diğerleri, 2009: 371).

2.8. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN ZAYIF YÖNLERİ

VZA'da etkinliği değerlendirilen birimlerin elde edeceği sonuçlar tamamen kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerine bağlıdır. Seçilecek olan girdi ve çıktı değişkenlerinin bu nedenle gerçek durumu yansıtacak şekilde kararlaştırılması gerekmektedir. Aynı zamanda girdi ve çıktı değişkenlerinin birbirinden farklı önem derecelerine sahip olması uygun bir ağırlıklandırmayı da gerekli kılmaktadır. Yöntemin doğasından kaynaklı şekilde girdi ve çıktı değişkenlerinin sayısının artması etkin bulunan karar biriminin sayısını da artırmaktadır (Tütek ve diğerleri, 2012: 224-225).

VZA'nın deterministik yapısı ise endüstride aykırı değerler olduğunda verimliliğin ölçülmesinde önemli sorunlara neden olabilir. Çünkü yöntem, bu gözlemlerin gerçek olup olmadığını veya bir hatanın sonucu olup olmadığını sormadan en dış gözlemleri kapsamaktadır. Veri setindeki tek bir uç değer dahi karşılaştırmalı analizler neticesinde diğer birimlerin etkinsiz bulunmasına neden olacaktır. Bu nedenle uç değerler yöntemin önemli dezavantajlarından birisidir (Sarafidis, 2002: 10). İstatistiksel bir teknik olmaktan çok deterministik bir teknik olması standart hatadan daha çok etkilenmesine neden olmaktadır. Belirli bir örneklem içerisinde en iyi

uygulamaya göre etkinlik ölçümü yapmaktadır. Bu nedenle iki farklı çalışmanın sonuçlarını mukayese etmek mantıklı olmayacaktır. VZA sonuçları aynı zamanda örneklem büyüklüğüne de duyarlıdır. Küçük örneklemli uygulamalarda karar birimlerinin etkin çıkma yönelimi daha yüksektir (Bhagavath, 62).

VZA'nın ölçüm hatalarına ya da veri girişinde fark edilmeden yapılacak yanlışlıklara duyarlı olması herhangi bir uç değer durumunda etkinlik sınırını önemli ölçüde farklılaştıracaktır. Bu nedenle elde edilecek etkinlik skorları gerçeği yansıtmaktan uzak olacaktır. Her karar verme birimi için ayrı bir doğrusal programlama modelinin çözümü gerektiğinden, büyük boyutlu problemlerin Veri Zarflama Analizi ile çözümü, hesaplama açısından zaman alıcı olabilmektedir (Sarı, 2015: 16).

VZA'nın diğer önemli dezavantajları ise göreceli etkinliği değerlendirilen karar birimlerinin mutlak performansı ile ilgili veriler sunmaması, sonuçlara istatistiksel hipotez testlerinin uygulanmasındaki zorluk ve statik bir analiz olmasıdır (Roll ve diğerleri, 1989: 158).

2.9. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN UYGULAMA AŞAMALARI

Bir VZA uygulamasında izlenecek adımlar ise:

- Karar Birimlerinin Seçimi
- Girdi ve Çıktıların Seçimi
- Verilerin Güvenilirliği
- Göreceli Etkinliğin Ölçülmesi Ve Etkinlik Değerleri
- Referans Gruplarının Belirlenmesi
- Etkin Olmayan Karar Birimleri İçin Hedef Belirlenmesi
- Sonuçların Değerlendirilmesi

2.9.1. Karar Birimlerinin Seçimi

Günümüzde yaşanan yoğun rekabet ortamı ve değişen ekonomik koşullar kaynakların etkin bir biçimde kullanımını gerektirmektedir. Karar verme birimlerinin varlıklarını sürdürebilmeleri, belirledikleri hedeflere ulaşmaları kaynaklarını ne ölçüde etkin kullandıklarına bağlıdır (Savaş, 2015: 201). Bu nedenlerle VZA'da ilk

aşama, birbirleriyle karşılaştırılarak etkinliği ölçülecek karar birimlerinin seçimini içerir. Bu karar birimlerinin üretim teknolojisi açısından gözlem kümesinin homojen olması elde edilecek sonuçların anlamlı olması açısından önemlidir. Bir grubun homojen olması demek, o grubu oluşturan karar birimlerinin aynı girdi ve çıktı karmalarına sahip olmaları ve dışsal etkenlerin birbirinden çok farklı olmamasıdır. Gözlem kümesinin içerdiği karar birimi sayısının belirli bir değerin üstünde olması ile türetilen etkinlik ölçütlerinin birbirlerinden farklı olması olanağı sağlanır. Aksi takdirde herhangi bir girdi-çıkıtı oranında avantajlı olan karar birimi tüm ağırlıkları kendi açısından en çoklar ve etkinlik sınırına erişir (Yolalan, 1993: 89). Analize dahil edilecek olan karar verme birimleri büyük bir özenle belirlenmelidir. Çünkü analize dahil edilmemesi gereken bir birimin varlığı ya da olması gereken birimin analiz dışında tutulması farklı etkinlik sonuçlarının elde edilmesine veya yanlış politikalar geliştirilmesine sebep olabilir (Savaş, 2015: 206). VZA ile etkinlik ölçümünde ele alınan KVB'lerin hesaplanan etkinliklerin iyi performansla sahip olanlara göre değerlendirildiğinden mutlak değil göreceli etkinlik değeridir. En iyi performansla sahip KVB'lerin etkinlik değeri 1'dir ve bu değer karar verme biriminin % 100 etkin olduğunu gösterir. Etkinlik değeri 1 olmayan karar verme birimleri için hesaplanan ve 0 ile 1 arasında değişen etkinlik skorları ise bu birimlerin en iyiye kıyasla performansını gösterir. Bu nedenle VZA'da etkinlikleri değerlendirilecek karar birimlerinin seçimi büyük önem taşır (Tütek ve diğerleri, 2012: 228-229).

2.9.2. Girdi ve Çıktıların Seçilmesi

VZA'nın uygulamasındaki ikinci aşama ise analizin yapılma amacı doğrultusunda KVB'lerin göreceli etkinliklerini değerlendirmede kullanılacak girdi ve çıktıların belirlenmesidir. KVB'lerin seçimi kadar bu aşama da analiz sonuçları için büyük önem taşır. (Tütek ve diğerleri, 2012: 230). VZA'de karar verme birimlerinin göreceli etkinlikleri seçilen girdi ve çıktıların göre belirlenmektedir. Bu nedenle kullanılacak girdiler ve çıktılar dikkatle seçilmelidir. Girdi ve çıktı seçimi karar verme birimlerinin üretimini en iyi yansıtacak şekilde oluşturulmalıdır. Girdi ve çıktı kümesinin eksik veya fazla oluşturulması karar verme birimlerinin etkinliklerini olması gerekenden farklı çıkarabilir (Savaş, 2015: 206). Girdi ve çıktı kümeleri belirlenirken üretim teknolojisini en iyi şekilde ifade edebilecek tüm girdi ve çıktıların belirlenmesi gerekir. Seçilen girdi ve çıktıların, birbirleriyle ilişkilerinin ortaya

çıkarılması, doğru girdi ve çıktıların belirlenerek, üretime direkt etkisi olmayan değişkenlerin elenmesi ve belirlenen tüm girdi çıktılarına ait verilerin incelenen tüm karar birimleri için elde edilebilir ve güvenilir olması oldukça önemlidir (Erkorol, 2009: 79). Girdi ve çıktı sayılarının azaltılmasıyla VZA'nın ayrıştırma yeteneği artar. Sonuç olarak girdi ve çıktı sayısının çok fazla olması karar birimleri sayısının da artması gerekliliğini doğurur. Girdi ve çıktıların çok olduğu bir çalışmada verileri seçerken de ölçüm hatalarının yapılmaması da oldukça önemli bir faktördür (Öner, 2008: 27). VZA'nın modelinde önemli bir değişken göz ardı edilirse, dışarıda bırakılan bu değişkeni etkin kullanmakta olan karar birimlerinin etkinliği düşük çıkacaktır. Literatürdeki uygulamalarda modele yeni girdi ve çıktılar eklenmesiyle daha önce etkinsiz görünen karar birimlerinin sınır üzerinde yer alabildiği görülmüştür. Ancak çok fazla girdi ve çıktı eklenmesi çözüm değildir, zira sayı arttıkça VZA'nın ayrıştırma yeteneği düşmektedir. Ayrıca girdi ve çıktı sayılarının artışı karar birimlerinin sayısında da artış gerektirir. Sonuçta bir VZA çalışmasına dahil edilecek girdi ve çıktı sayısı olabildiğince küçük olmalı, ancak çalışmada incelenen karar birimlerinin gerçekleştirdiği üretimi de doğru olarak yansıtabilmelidir (Öztürk, Y. E., 2009: 155). VZA'da sağlıklı sonuçlar elde etmek için girdi ve çıktıların anlamlı olması gerekir. Girdi ve çıktılar ulaşılmak istenen amaca uygun olarak belirlenmeli. İlk iş olarak amaca yönelik girdi ve çıktılar belirlenir. Daha sonra aralarında en az ilişki bulunan girdi ve çıktılar elenir. Girdi ve çıktı sayısının azalması Veri Zarflama Analizinin sonuçları daha kabul edilir hale getirir. Girdi ve çıktı sayısının artması karar verme birimlerinin de sayısının artmasına neden olur (s =karar birimi sayısı, m =girdi sayısı, n =çıkı sayısı $n > m + s$). Bu da girdi-çıkı arasındaki ilişkiyi bozabilir (Güler, 2014: 55).

2.9.3. Verilerin Güvenilirliği

VZA' da kullanılan girdi ve çıktıların tanımlanmasından sonraki aşamada tüm karar birimleri için bu girdi ve çıktı verilerinin elde edilmesi gereklidir. Verilerin elde edilebilmesi kadar güvenilirlikleri de önemlidir. Güvenilir olmayan verilerin de analizden çıkarılması gerekmektedir (Yavuz, 2012: 21). Yapılan analizlerde doğruluğu kesin olarak bilinmeyen verilerle yapılan analizlerin sonuçları ile karar verme birimleri hakkında da sağlıklı yorumlar yapılması beklenemez.

2.9.4. Göreli Etkinliğin Ölçülmesi ve Etkinlik Değerleri

Karşılaştırmalı analizi yapılacak olan karar birimlerinden oluşan gözlem kümesi ve ilgili girdi ve çıktı kümeleri seçildikten sonra, etkinlik ölçümünü yapacak olan analist, mevcut üretim ortamı için en uygun olan VZA modelini seçer. Alternatif VZA modelleri, girdiye yönelik ve çıktıya yönelik modellerdir. Her bir karar birimi için ilgili doğrusal programlama modeli çözülerek çözüm kümelerine ulaşılır (Öner, 2008: 29).

Analiz metotları ile elde edilen göreli etkinlik değerleri arasında farklılıklar görülebilir. CCR ya da BCC modelinde iki farklı yaklaşım kullanılabilir. Bu yaklaşım mevcut girdiyi azaltmak ve mevcut çıktıyı arttırmak yönündedir. Girdi ve çıktının azaltılması veya arttırılmasında karar verirken mevcut şartlar göz önüne alınmalıdır. Örneğin, girdi çıktıya göre daha az esnekse, yani kontrol altında tutulamayan girdiler mevcut ise, çıktı tabanlı model daha uygun olacaktır. Çıktılar karar birimlerinin belirleyeceği en uygun değerler yerine yönetim tarafından belirlenmiş hedefler ise girdi tabanlı modellerin seçilmesi daha uygun olacaktır. Uygun olan VZA modelinin seçilmesiyle her bir karar birimi için ilgili doğrusal program çözülerek çözüm kümelerine ulaşılır (Baysal, 2010: 42).

Etkin olan karar verme birimlerinin tespitinden sonra bu birimlerin de kendi arasında bir sıralamasının yapılması için süper etkinlik skorlarından yararlanılır (İrmak, 2014: 67).

2.9.5. Referans Gruplarının Belirlenmesi

VZA’de göreli olarak etkin olmayan karar verme birimlerinin her biri için referans kümesi belirlenir. Göreli olarak etkin karar verme birimlerinden oluşan bir grup göreli olarak etkin olmayan karar verme birimleri etkin olmayan karar verme birimlerine belirli yoğunluk değerleriyle referans gösterilirler (Savaş, 2015:207). Etkin ve etkin olmayan karar verme birimlerinin belirlenmesi tüm karar verme birimlerinin birbirleriyle kıyaslanması sonucu bulunur. Bu nedenle, etkin olmayan karar birimlerinin de göreli olarak etkin birimlerin uyguladığı yöntemleri uygulayarak aynı etkinlik seviyesine ulaşabilecekleri kabul edilmektedir. Bu etkin karar verme birimlerinin oluşturduğu kümeye referans kümesi denir (Yavuz, 2012: 21-22).

2.9.6. Etkin Olmayan Karar Birimleri İçin Hedef Belirlenmesi

VZA yönteminin uygulanmasından elde edilen en büyük fayda, etkin olmayan karar verme birimlerine performanslarını iyileştirebilmeleri için, elde edilebilir hedefler konulmasıdır. Söz konusu hedefler, genel olarak, etkin olmayan karar verme birimlerinin referans kümesinde bulunan etkin birimlerin ağırlıklı ortalamasıdır (Yavuz, 2001: 53).

Bu aşamada verimli olmayan karar verme birimlerinin hangi KVB'leri ölçüt almaları gerektiği tespit edilir ve her bir KVB'nin girdi-çıkıtı değerlerini hangi seviyeye getirmeleri gerektiği tespit edilerek iyileştirme oranları bulunur (Öner, 2008: 29).

Hesaplamalarla elde edilen sonuçlar, etkin birimlerin elde edilebilir bir teknoloji kullandıkları kabulünü içerdiğinden, etkinsiz birim için de ulaşılabilir oldukları kabul edilmektedir. Ancak; pratikte bu her zaman mümkün olmaz. Etkinsiz birimlerde fiziksel kısıtlar olabilir ya da kontrol edilemeyen girdiler olabilir. Hedeflere doğru girişilen iyileştirme çabaları sonuçsuz kalabilir (Yavuz, 2001: 53).

Belirlenen hedefler için göz önünde bulundurulması gereken diğer nokta, etkinlik analizinin yapıldığı ve dolayısıyla hedeflerin belirlendiği tarih "t" iken, hedeflere varmak için iyileştirme çalışmalarının muhtemelen "t+1" zamanında yapılacağıdır. Bu nedenle, "t" zamanındaki hedeflere bağlı kalmak etkinliğin zaman içinde sabit olduğu varsayımını yapmak anlamına gelebilir (Aslankaraoglu, 2006: 16).

2.9.7. Sonuçların Değerlendirilmesi

VZA'nın sonuçları işletme açısından son derece önemlidir. VZA'nın uygulanması sonucunda; Etkin KVB'ler, Etkin olmayan KVB'ler, tarafından kullanılan fazla kaynak miktarları ve üretmeleri gereken çıktı miktarları, etkin olmayan KVB'lerin referans kümesini oluşturan birimler belirlenerek değerlendirmeler yapılır (Baysal, 2010: 48). Karar verme birimleri için yapılan kapsamlı incelemeden sonra, her bir karar verme birimi için tüm girdi ve çıktıların dikkate alındığı genel bir değerlendirme yapılır. Tahminlenen etkinlik sınırının ait olduğu üretim organizasyonuna yönelik yorumlar yapılabilir. VZA ile belirlenen hedeflere ulaşılmasa bile, elde edilen bilginin daha sonra değerlendirilebilmesi ve iyileştirmelere açık olunması anlayışı önemlidir (Aslankaraoglu, 2006: 16).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İZMİR İLİ DEVLET HASTANELERİNİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİYLE ETKİNLİKLERİNİN ÖLÇÜLMESİ

3.1.ARAŞTIRMANIN AMACI

Sağlık hizmeti kullanıcılarının hem Türkiye’de hem de dünyadaki profili hızla değişmektedir. Nüfusun artması ve yaşlanması, kronik hastalıkların yaygınlaşması, bireylerin sağlık hizmeti kullanımı noktasında daha bilinçli hale gelmesi ve hizmete erişimin kolaylaşması beraberinde sağlık hizmetlerine olan talebi artırmıştır. Türkiye’de özellikle 2003 yılında Sağlıkta Dönüşüm Programı ile etkili, kaliteli ve ulaşılabilir sağlık hizmet sunum politikası benimsenmiş, bireylerin tamamının genel sağlık sigortası kapsamına alınması ile sağlık hizmeti kullanımı sayısında önemli bir artış yaşanmıştır. Tüm bu süreçler ve gelişen sağlık teknolojisi harcama ve maliyetlerin yükselmesine neden olmuştur.

Kaynakların kıt olmasından ötürü öncelikle hangi alana tahsis edilecekleri ve bu alanlarda en verimli şekilde nasıl kullanılacakları sorusu önemli bir yönetsel alanı ilgilendirmektedir. Sunulan hizmetin verimliliğini artırmak için öncelikle mevcut durumunun bilimsel yöntemlerle tespit edilmesi, iyileştirme alanlarının belirlenmesi ve bu veriler ışığında stratejik planların hazırlanması gerekmektedir. Bu nedenle sağlık hizmetlerinin sunumunda önemli bir yere sahip olan ve kar amacı gütmeyen kamu sağlık kuruluşlarının etkinliklerinin değerlendirilmesi, hangi kurumun sahip olduğu girdileri maksimum düzeyde çıktıya dönüştürebildiğinin tespit edilmesi ve etkin olmayan kurumların hangi iyileştirmeler neticesinde etkin hale getirilebileceğinin ortaya koyulması son derece önemlidir.

Bu çalışmada İzmir ilinde faaliyet gösteren tüm kamu hastanelerinin göreceli etkinliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda karar verme birimlerinin ölçeğe göre sabit getiri ve ölçeğe göre değişken getiri varsayımları altında etkinliklerinin ölçülmesi, ölçek etkinliğinin hesaplanması ve etkin olmayan birimlerin etkin düzeye getirilebilmesi için yapılması gereken iyileştirmelerin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca hesaplanan süper etkinlik skorları aracılığıyla da etkin karar

verme birimlerinin kendi içerisindeki sıralamasını ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışma bulgularının kamu sağlık yöneticilerine stratejik plan ve programlarında katkı sağlaması beklenmektedir.

3.2. UYGULAMA

Mevcut kıt kaynakların öncelikli olarak hangi alanlara tahsis edileceği ve tahsis edilmiş kaynakların ne derece etkili kullanıldığına tespit edilmesi hem üretim hem de hizmet işletmeleri için son derece önemlidir. Kullanılan girdiler neticesinde elde edilen çıktıların karar verme birimleri açısından görece olarak değerlendirilmesi yaklaşımına dayalı olan veri zarflama analizi verimlilik hesaplamasında birçok çalışmada kullanılmıştır. Veri zarflama analizinin oldukça farklı sektörlerde kullanıldığını görmek mümkündür ancak bu çalışma kapsamında sağlık kurumlarının etkinliğinin değerlendirildiği çalışmalar üzerinde durulmuştur. Sağlık alanında yürütülmüş etkinlik çalışmalarının da kendi içerisinde farklı girdi ve çıktı değişkenlerine sahip olduğu veya farklı yaklaşımlarla yürütüldüğü görülmektedir.

Yavuz (2001) yılında VZA ile yaptığı çalışmada 1999 yılında Sağlık Bakanlığına bağlı olan hastanelerin etkinliklerini il bazında karşılaştırılmıştır. Çalışmada girdi değişkeni olarak uzman ve pratisyen hekim ve diğer sağlık personeli sayısı, yatak sayısı ve döner sermaye giderleri alınmıştır. Çıktı değişkeni olarak ise poliklinik hasta ve yatan hasta sayısı, 1/ölen hasta sayısı alınmıştır. Çalışma sonuçlarına göre illerin toplam etkinlik değerlerinin ortalaması 0.86, teknik etkinlik değerlerinin ortalaması 0.92, ölçek etkinliğinin ortalaması 0.93 seviyesinde tespit edilmiştir.

Şahin ve Özgen, 2001 yılında VZA ile yaptığı çalışmada 1999 yılında Sağlık Bakanlığı'na bağlı il devlet hastanelerinin karşılaştırmalı teknik verimliliklerini ölçmek ve verimsiz hizmet ürettiği belirlenen hastaneler için verimsizlik kaynakları ve düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yapılan araştırmada, 78 ilde hizmet veren devlet hastanelerinin teknik verimlilik düzeyleri ölçülmüştür. Araştırma bulguları, hastanelerin büyük bir çoğunluğunun teknik açıdan verimsiz olduğu sonucunu göstermiştir.

Özata 2004 yılında VZA ile Türkiye'deki hastanelerin etkinlik düzeylerini tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışma kapsamında 100 devlet hastanesi ve 32 üniversite hastanesi olmak üzere 132 hastaneye analiz yapılmıştır. Çalışmada girdi değişkeni olarak uzman hekim, pratisyen hekim, hemşire ve diğer sağlık personeli sayısı ve yatak sayısı kullanılmıştır. Çıktı değişkeni olarak ise ayaktan muayene sayısı, yatan hasta sayısı, ameliyat sayısı ve döner sermaye gelirleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda üniversite hastanelerinin toplam etkinlik ortalaması 0.84 devlet hastanelerinin toplam etkinlik ortalaması ise 0.83 olarak hesaplanmıştır. Sonuçlar her iki hastane grubu için de kaynakların verimsiz kullanıldığını ortaya koymuştur.

Yeşilyurt, 2007 yılında yürüttüğü çalışmasında girdi değişkeni olarak uzman ve pratisyen hekim ile yatak sayısı, çıktı değişkeni olarak ise poliklinik sayısı, doğum sayısı ve küçük, orta ve büyük ameliyat sayılarını kullanmıştır. Bu analiz sonucunda Sağlık Bakanlığı, Devlet Üniversitesi Hastaneleri, Özel/Vakıf Üniversitelerine Bağlı Hastaneler, Sosyal Sigortalar Kurumu Hastaneleri ve Özel Hastaneler arasında etkinlik farkları olduğu tespit edilmiştir.

Şahin, 2009 yılında VZA ile 352 Sağlık Bakanlığı genel hastanesi ve Sağlık Bakanlığına devredilen SSK Genel Hastanelerinin teknik verimliliklerinin karşılaştırmalı analizini yapmıştır. Çalışmanın girdi değişkenleri fiili yatak, hekim, hemşire ve diğer personel sayısı ile hizmet üretim giderleridir. Çıktı değişkenleri ise ayakta hasta, yatan hasta ve ameliyat sayısıdır. Analiz sonucunda ise ölçeğe göre sabit getiri modeli ile 2006 yılında Sağlık Bakanlığı hastanelerinin %12'si verimli bulunmuştur. Ölçeğe göre değişken getiri modeli ile yapılan analiz neticesinde ise hastanelerin %23'ü verimli bulunmuştur.

Levent, 2010 yılında VZA yöntemi ile İzmir ili genelinde 41 devlet ve üniversite hastanesinin göreceli etkinliğini ölçmüştür. Performans değerlendirmesinde kullanılan girdi değişkenleri fiili yatak sayısı, uzman ve pratisyen hekim sayısı; çıktı değişkenleri ise poliklinik hizmet sayısı, taburcu olan hasta sayısı ve ameliyat sayısıdır. Araştırmanın sonucunda, etkinliği ölçülen hastanelerin büyük bir çoğunluğunun teknik anlamda etkin hizmet üretmedikleri hastaneler arasında etkinliği en az olan hastanelerin kamuya bağlı Üniversite Hastaneleri olduğu ortaya konulmuştur.

Şen, 2010 yılında kamu hastanelerinin iller bazında etkinliklerini VZA ve Malmquist toplam faktör verimlilik endeksi ile ölçmüştür. Girdi değişkeni olarak yatak sayısı ve hekim sayısı, çıktı değişkeni olarak ise muayene edilen hasta sayısı, yatak devir hızı, döner sermaye gelirleri kullanılmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda kamu hastanelerinin iller bazında ortalama etkinlik değerlerinde 2005-2008 yılları arasında artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yoluk, 2010 yılında Ankara ili genelinde hizmet veren, Sağlık Bakanlığı'na ait 9 eğitim ve araştırma hastanesinin göreceli etkinlik düzeyini VZA ile ölçmüştür. Çalışmada girdi değişkeni olarak doktor ve hemşire sayısı ile fiili yatak sayısı alınırken; çıktı değişkeni olarak poliklinik sayısı, taburcu olan hasta sayısı, ameliyat sayısı ve 1/ yatılan gün sayısı alınmıştır. Çalışmada etkin kullanılmayan kaynaklar ortaya çıkarılmış. Hastanelerin kaynaklarını daha rasyonel şekilde kullanmaları için önerilerde bulunulmuştur.

Ayrancı 2012 yılında VZA ile Kars devlet hastanesindeki 11 polikliniğin etkinliğini ölçmüş ve girdi olarak uzman doktor sayısı ve yatak sayısını kullanılmıştır, Çalışmada çıktı olarak ise büyük, orta ve küçük ameliyat sayısı, yatan sayısı ve ayakta muayene sayısı kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda 11 poliklinikten 8 polikliniğin etkin, 3 polikliniğin ise etkin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Gülsevin ve Türkan 2012 yılında WinQSB ve EMS programlarından yararlanarak Afyonkarahisar ilindeki hastanelerinin 2011 yılına ait faaliyet performansını ölçmüş ve bu hastanelerin etkinlik düzeylerinin belirlenmesini amaçlamıştır. Çalışmada Sağlık Bakanlığı'na bağlı 15 hastanenin verileri kullanılmıştır. Girdi değişkeni olarak uzman ve hemşire sayısı, toplam yatak sayısı; çıktı değişkeni olarak ise toplam ayaktan muayene sayısı, toplam yatan hasta sayısı, toplam taburcu olan hasta sayısı ve toplam ameliyat sayısı kullanılmıştır. Analizin sonucunda ise 8 hastanenin etkin olduğu görülmüştür.

Bayraktutan, 2012 yılında VZA ile kamu ve özel sektörde hizmet veren hastanelerin etkinlik mukayesesini amaçlamıştır. Toplam 18 hastanenin göreceli etkinliğinin yapıldığı çalışmada girdi değişkeni olarak fiili yatak sayısı, uzman hekim sayısı, pratisyen hekim sayısı, diğer personel sayısı; çıktı değişkeni olarak ise yapılan ameliyat sayısı poliklinikte tedavi gören hasta sayısı, taburcu olan hasta sayısı ve

hastane ölüm oranları kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda hastanelerin büyük oranda etkinsiz olduğu ortaya koyulmuştur.

Atmaca ve diğerleri, 2012 yılında VZA ile Ankara ili genelinde 21 özel hastanenin etkinliğini EMS paket programını kullanarak ölçmüştür. Çalışmada kullanılan girdiler: tescilli yatak sayısı, toplam hekim sayısı, toplam pratisyen sayısı, toplam hemşire sayısı, toplam muayene, toplam yatan hasta sayısı kullanılmıştır. Çıktı değişkenleri ise: toplam yatak doluluk oranı, bir hastanın ortalama kalış günü sayısı, yatak devir hızı, taburcu olan hasta sayısı, ölen hasta sayısı, toplam yatılan gün sayısı, toplam ameliyat sayısıdır. Sonuç olarak 7 özel hastane etkin geriye kalan 14 hastane ise etkin çıkmamıştır. Yapılan çalışmada, etkin çıkan hastaneler referans alınarak etkin olmayan hastanelerin girdi değerlerinin potansiyel iyileştirmeleri yapıp etkinliklerini arttırabilecek girdi değerleri hesaplanmıştır. Hastane faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde verimlilik anlayışı ile performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi hedef alınmış ve yönetsel kararlarda bu verilerden yararlanılması amaçlanmıştır.

Erol ve Güneş 2014 yılında VZA ile Türkiye'deki illerin sağlık etkinliklerini ölçmeyi hedeflemiştir. Çalışmada kullanılan girdi değişkenleri hastanede çalışan uzman ve pratisyen hekim sayısı, hastanenin fiili yatak sayısı ve döner sermaye harcamaları; çıktı değişkenleri ise poliklinikte tedavi olan hasta sayısı, taburcu olan hasta sayısı, hastanede ölenlerin sayısı, büyüklüklerine göre ameliyat sayıları, döner sermaye gelirleri, doğum sayısı ve yatılan gün sayısıdır. Çalışmanın sonunda yetersiz kapasite, kişi başına düşen hekim sayısını azalması ve sermaye dağılımındaki payın düşmesi gibi faktörlerin etkinliği azalttığı sonucuna varılmıştır.

Irmak, 2014 yılında VZA ile Sivas İlindeki Devlet Hastanelerinin Teknik Etkinliğinin Belirlenmesini amaçlamıştır. Çalışmanın girdileri; yatak sayısı, uzman hekim sayısı, pratisyen hekim sayısı ve hemşire sayısı olarak belirlenmiştir. Çıktılar ise; ameliyat sayısı, yatan hasta sayısı ve toplam muayene sayısı olarak belirlenmiştir. Çalışma neticesinde değerlendirmeye dahil edilen 10 devlet hastanesinden 6 tanesi etkin sınır üzerinde yer alırken, etkin olmayan karar verme birimleri için de iyileştirme önerileri sunulmuştur.

Akdal, 2013 yılında VZA ile İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflamasında yer alan bölgelerin etkinliklerini ölçmüştür. Çalışmadaki girdi değişkenleri; yatak sayısı,

toplam hekim ve toplam ebe ve hemşire sayısı iken, çıktı değişkenleri; ameliyat sayısı, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı olarak belirlenmiştir. Çalışmada bölgelere ait etkinlik değerleri bulunmuş, etkin olmayan bölgelerin girdi ve çıktı değerleri için hedef değerler saptanmış ve bunların yanı sıra bölgelerin ölçek etkinlik değerleri bulunarak etkin olmayan birimlerin, etkin olmamalarının temel nedenleri araştırılmıştır.

Sarı, 2015 yılında yaptığı çalışmada Hacettepe Erişkin Hastanesine bağlı 20 polikliniğin tedavi açısından etkinlik düzeylerini System-EMS paket programı aracılığıyla ölçmüştür. Çalışmada girdi değişkeni olarak öğretim üyesi ve öğretim görevlisi sayısı, öğretim yardımcıları sayısı, hemşire sayısı ve hasta bakıcı sayısı; çıktı değişkeni olarak ise yatan günlük hasta sayısı, günlük ayakta muayene sayısı kullanılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda, CCR Modeli için etkin poliklinik sayısı 5 (%25) iken BCC Modeli için bu sayı 7 (%35) olarak hesaplanmıştır.

Uluslararası literatürde hastanelerin etkinlik, performans veya verimlilik değerlendirmesinde farklı ülkelerde uygulanmış birçok veri zarflama analizi çalışması yer almaktadır.

Hofmarcher ve diğerleri 2002 yılında 1994-1996 yılları arasındaki periyot için Avusturya'daki hastanelerin verimlilik ve etkinliğini değerlendirmiştir. Çalışmada iki model kurulmuştur. Birinci model neticesinde hastanelerin etkinlik ortalaması %96 bulunurken; ikinci modelin sonuçlarına göre etkinlik ortalaması %70 bulunmuştur. İncelenen periyot boyunca etkinlik ortalamasının yıllar itibarıyla artış gösterdiği tespit edilmiştir.

Harrison ve diğerleri 2004 yılında Birleşik Devletler'deki federal hastanelerin teknik etkinlik değerlendirmesini VZA ile gerçekleştirmiştir. Çalışma neticesinde federal hastanelerin ortalama etkinliğinin 1998 yılından 2001 yılına gelindiğinde %68'den % 79'a yükseldiği sonucuna varılmıştır. Faaliyet giderleri, hastane yatağı sayısı, tam zamanlı çalışan sayısı ve toplam klinik sayısının girdi değişkeni olarak kullanıldığı çalışmada yatan hasta ve ayaktan tedavi edilen hasta sayısı ise çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Nayar ve Ozcan 2007 yılında ABD'nin Virginia eyaletinde faaliyet gösteren hastanelerinin etkinlik ve kalite karşılaştırmasını VZA yöntemi ile gerçekleştirmiştir. Toplam 53 hastane üzerinden gerçekleştirilen çalışmada girdi değişkenleri toplam hastane yatağı sayısı, faaliyet giderleri, tam zamanlı ve yarı zamanlı çalışan personel

sayısı ve toplam varlıklar olarak belirlenmiştir. Çıktı değişkenleri ise kalite göstergelerinden oluşturulmuştur. Bu değişkenler başlangıç antibiyotik zamanlaması verilen hastaların yüzdesi, oksijenizasyon değerlendirmesi verilen hastaların yüzdesi, pnömokokal aşı verilen hastaların yüzdesi olarak seçilmiştir. Çalışma neticesinde kırsal kesimde yer alan hastanelerin teknik etkinlik ortalaması 0,64 bulunurken kentsel kesimde yer alan hastanelerin 0,75 bulunmuştur.

Gonçalves ve diğerleri 2007 yılında Brezilya eyalet başkentlerinde ve federal bölgede yer alan kamu hastanelerinin performansını VZA ile değerlendirmiştir. Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında etkinliğin değerlendirildiği analiz neticesinde 27 hastane içerisinde sadece 4'ünün %100 etkin olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmada mortalite oranı ve hastanede ortalama kalış günü sayısı girdi değişkeni olarak kullanılırken; neoplazma tanısıyla hastaneye kabul edilenlerin oranı, enfeksiyon ve parazit kaynaklı hastalıklardan hastaneye kabul edilenlerin oranı, hastaneye ödenen ortalama tutar ise çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Al-Shayea 2011 yılında King Khalid Üniversitesi hastanesinin departmanlarının etkinliğini VZA ile değerlendirmiştir. Çalışmada girdi değişkeni olarak doktorlara ödenen ücret ve hemşirelere ödenen ücret kullanılırken; çıktı değişkeni olarak yatan ve ayaktan tedavi edilen hasta sayısı, yatak verimliliği ve ortalama devir aralığı kullanılmıştır. Çalışma neticesinde hastanede incelenen 9 departmandan 4'ü etkin bulunurken diğer departmanların etkinlik skorları 0,5'in altında kalmıştır.

Shahhoseini ve diğerleri 2011 yılında VZA yöntemiyle İran'daki hastanelerin etkinliğini değerlendirmiş ve hastanelerin sadece %60'ının etkin olarak faaliyet gösterdiğini geri kalan hastanelerin özellikle klinik olmayan insan kaynağı fazlalığından ötürü etkin olmadığı sonucuna varılmıştır. Toplam 12 hastanenin analize dâhil edildiği çalışmada hekim, hemşire, diğer personel ve yatak sayısı girdi değişkenleri olarak kullanılırken; atılan gün sayısı, ortalama yatış günü uzunluğu, poliklinik ve ameliyat sayıları ise çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Torabipour ve diğerleri 2014 yılında yaptığı araştırmada 2007-2010 yılları arasında dört yıllık periyot boyunca Ahvaz bölgesindeki hastanelerin etkinliğini VZA ve malmquist indeksi ile değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda incelenen hastanelerin

yarısının etkinlik skoru %100'ün altında bulunmuştur. İncelenen periyot boyunca hastanelerin toplam verimlilik ortalamasının artış seyrinde olduğu tespit edilmiştir.

Iswanto 2015 yılında finansal raporlar aracılığıyla VZA yöntemini kullanarak hastanelerin finansal performansını değerlendirmiştir. Satışların maliyeti, faaliyet giderleri, doktor ücretleri, genel maliyetler ve hasta maliyetleri girdi değişkeni olarak kullanılırken gelir, brüt kar marjı ve net kar marjı çıktı değişkenleri olarak kullanılmıştır.

Bin ve diğerleri 2016 yılında Çin'in Tianjin şehrinde yer alan kamu hastanelerinin etkinliğini değerlendirmiştir. Çalışmada topla hekim, hemşire ve yatak sayısı ile toplam varlıklar ve toplam giderler girdi değişkeni olarak analize dahil edilmiştir. Toplam poliklinik ve acile başvuru sayısı, taburcu edilen hasta sayısı ve toplam gelir tutarı ise çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Çalışma neticesinde incelenen hastanelerin %21,1'inin etkin olmadığı sonucuna varılmıştır.

3.3.VERİ SETİ

VZA yöntemi ile yapılan literatür çalışmaları incelendiğinde girdi ve çıktıların seçiminde farklı değişkenlerin kullanıldığı görülmektedir. Araştırmada kullanılacak değişkenlerin belirlenmesi için ilgili literatür incelenmiş önceki çalışmalar göz önüne alınarak, VZA'da kullanılan genel kabul görmüş değişkenler araştırma kapsamına alınmıştır. Literatür incelemesi sonrasında analizde; tescilli toplam yatak sayısı, pratisyen ve uzman hekim sayısı, ve hemşire sayısı değişkenleri girdi olarak, toplam ameliyat sayısı, toplam taburcu olan hasta sayısı, toplam ayaktan muayene sayısı (acil dahil) ise çıktı olarak kullanılmasına karar verilmiştir. Araştırmada kullanılan 2014, 2015 ve 2016 yıllarına ait veriler, Sağlık Bakanlığı, İstatistik, Analiz Bilgi Sistemleri Daire Başkanlığı birimlerinden yazılı izin ile temin edilmiştir.

Tablo 4: Çalışmada Kullanılmasına Karar Verilen Girdi ve Çıktı Değişkenleri

Girdi Değişkenleri	
X1:	Tescilli Toplam Yatak Sayısı
X2:	Pratisyen ve Uzman Hekim Sayısı
X3:	Hemşire Sayısı
Çıktı Değişkenleri	
Y1:	Toplam Ameliyat Sayısı
Y2:	Toplam Taburcu Olan Hasta Sayısı
Y3:	Toplam Ayaktan Muayene Sayısı (Acil Dahil)

Araştırmanın evrenini, İzmir ilinde faaliyette bulunan Sağlık Bakanlığı'na bağlı genel devlet hastaneleri, genel dal hastaneleri, genel eğitim ve araştırma hastaneleri oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında örneklem seçilmemiş olup araştırma evreninin tamamı üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir.

3.4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışma üç kısımdan oluşmaktadır. Çalışmanın ilk kısmında Türkiye'deki sağlık sektörü, tarihçesi ve hastanelerdeki performans değerlendirme uygulamaları açıklanmıştır. Çalışmanın ikinci kısmında parametrik olmayan etkinlik ölçüm yöntemi VZA'nın tanım, tarihçe ve modellerine yer verilmiştir. Çalışmanın üçüncü ve son kısmı ise İzmir ilindeki kamu hastanelerinin VZA ile etkinliklerinin değerlendirilmesi uygulamasını içermektedir.

Çalışmanın uygulama kısmında ilk olarak analizde kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerinin ortalama, standart sapma, maksimum ve minimum değerleri hesaplanmış ve incelenen yıllar içerisindeki değişimleri tespit edilmiştir.

Dea-Solver paket programı kullanılarak 2014-2015-2016 yıllarına ait girdi ve çıktı değişkenleri aracılığıyla hastanelerin etkinlik skorları hesaplanmış ve incelenen yıllar içerisindeki değişim incelenmiştir. Yapılan analizler;

- Girdi odaklı yaklaşımla ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında,
- Girdi odaklı yaklaşımla ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında
- Çıktı odaklı yaklaşımla ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında
- Çıktı odaklı yaklaşımla ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir.

Daha sonra karar verme birimi olan hastanelerin ölçek etkinlikleri CCR ve BCC yaklaşımlarının oranlanması yoluyla hesaplanmıştır. Etkin karar verme birimlerinin kendi içerisindeki sıralamasının tespit edilebilmesi için de paket program aracılığıyla süper etkinlik skorları hesaplanmıştır.

3.5. ARAŞTIRMANIN KISITLARI

Veri zarflama analizi göreceli olarak etkinlik ölçümü yapmaktadır ve güvenilir sonuçlar verebilmesi için analize dahil edilen karar verme birimlerinin benzer özellikler göstermesi gerekmektedir. Bu çalışma sadece İzmir ilinde yer alan Sağlık Bakanlığı Hastanelerini kapsamakta olup farklı girdi ve çıktı bileşimlerine sahip olan Ağız ve Diş Sağlığı Merkezleri çalışma kapsamına alınmamıştır.

Çalışma yalnızca 2014, 2015 ve 2016 yıllarına ait etkinlik sonuçlarını ifade etmektedir.

3.6. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Çalışma kapsamında yapılan analizler ve hesaplamalar sonucunda çeşitli bulgulara erişilmiştir.

Çeşitli yaklaşımlarla etkinlik ölçümleri gerçekleştirilen karar verme birimlerinin 2014 yılına ilişkin ortalama, standart sapma, maksimum ve minimum değerleri Tablo 5’te gösterilmektedir.

Tablo 5: Hastanelerin 2014 Yılı Girdi ve Çıktı Değişkenleri Genel Ortalaması

	Girdi Değişkenleri			Çıktı Değişkenleri		
	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	Tescilli Yatak Sayısı	Muayene Sayısı	Taburcu Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı
Ortalama	89,54	144,43	217,25	539561,36	12039,86	28441,50
Max	427	667	1051	1842551	77161	152880
Min	9	13	25	35330	0	425
Standart Sapma	105,50	173,96	278,82	430377,36	16510,49	32695,06

2014 yılı İzmir ili genelindeki tüm hastanelerin genel ortalama hekim sayısı 89,54, ortalama hemşire sayısı 144,43, ortalama tescilli yatak sayısı 217,25, ortalama muayene sayısı 539561,36, ortalama taburcu hasta sayısı 12039,86 ve ortalama ameliyat sayısı 28441,50 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 6: Hastanelerin 2014 Yılı Etkinlik Analizi Sonuçları

Hastaneler	Girdi Odaklı			Çıktı Odaklı		
	CCR	BCC	CCR/BCC	CCR	BCC	CCR/BCC
Aliğa DH	0,990	1,000	0,990	0,990	1,000	0,990
Aliğa ÇİK DH	0,264	1,000	0,264	0,264	1,000	0,264
Bayındır DH	0,769	0,918	0,838	0,769	0,849	0,905
Bergama DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bornova DH	0,808	1,000	0,808	0,808	1,000	0,808
Buca DH	0,783	0,967	0,809	0,783	0,981	0,798
Buca KDÇH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Çeşme DH	0,823	1,000	0,823	0,823	1,000	0,823
Çiğli DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Dikili DH	0,670	1,000	0,670	0,670	1,000	0,670
Foça DH	0,851	1,000	0,851	0,851	1,000	0,851
Gaziemir DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Katip Çelebi Ü. EAH	0,601	0,786	0,764	0,601	0,867	0,694
Bozyaka EAH	0,657	0,745	0,881	0,657	0,834	0,787
Karşıyaka DH	0,854	1,000	0,854	0,854	1,000	0,854
Kemalpaşa DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Kiraz DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Dr. Behçet Uz ÇH	0,498	0,499	0,999	0,498	0,556	0,895
Dr. Suat Seren Göğ.	0,689	1,000	0,689	0,689	1,000	0,689
Alsancak DH	0,626	0,628	0,997	0,626	0,722	0,867
Tepecik EAH	0,958	1,000	0,958	0,958	1,000	0,958
Menemen DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ödemiş DH	0,896	0,897	0,999	0,896	0,896	1,000
Seferihisar DH	0,709	0,909	0,780	0,709	0,835	0,849
Selçuk DH	0,623	0,763	0,817	0,623	0,640	0,973
Tire DH	0,987	1,000	0,987	0,987	1,000	0,987
Torbalı DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Urla DH	0,725	0,758	0,957	0,725	0,733	0,989

2014 yılı İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin girdi odaklı ölçeğe göre sabit getiri (CCR) yaklaşımıyla yapılmış olan etkinlik analizi sonuçlarına göre 8 hastane (Bergama DH, Buca KDÇH, Çiğli DH, Gaziemir DH, Kemalpaşa DH, Kiraz DH, Menemen DH, Torbalı DH) tam etkin olarak bulunmuştur. Etkinlik skoru en

düşük hastaneler ise sırasıyla Aliağa CİK DH (0,264), Dr. Behçet Uz ÇH (0,498), Katip Çelebi Ü. EAH (0,601) olarak bulunmuştur.

2014 yılı İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin girdi odaklı ölçeğe göre değişken getiri (BCC) yaklaşımıyla yapılmış olan etkinlik analizi sonuçlarına göre 18 hastane (Aliağa DH, Aliağa CİK DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca KDÇH, Çeşme DH, Çiğli DH, Dikili DH, Foça DH, Gaziemir DH, Karşıyaka DH, Kemalpaşa DH, Kiraz DH, Dr.Suat Seren Göğ, Menemen DH, Tire DH, Torbalı DH) tam etkin olarak bulunmuştur. Etkinlik skoru en düşük hastane ise, Dr. Behçet Uz ÇH (0,499), Alsancak DH (0,628) olarak bulunmuştur.

Girdi odaklı yaklaşımda ölçek etkinliği,

CCR ve BCC etkinlik skorlarının oranlanmasıyla bulunan ölçek etkinliği skorlarına göre ölçek etkin kamu hastaneleri Bergama DH, Buca KDÇH, Çiğli DH, Gaziemir DH, , Kemalpaşa DH, Kiraz DH, Menemen DH, Torbalı DH olarak bulunmuştur. En düşük ölçek etkinliğine sahip hastane ise Aliağa CİK DH (0,264), Dikili DH (0,670) bulunmuştur.

Girdi odaklı yaklaşımda hem CCR hem de BCC etkinlik skorları açısından tam etkin bulunan kamu hastaneleri Bergama DH, Buca KDÇH, Çiğli DH, Gaziemir DH, Kemalpaşa DH, Kiraz DH, Menemen DH, Torbalı DH olarak bulunmuştur.

2014 yılı İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin çıktı odaklı ölçeğe göre sabit getiri (CCR) yaklaşımıyla yapılmış olan etkinlik analizi sonuçlarına göre 8 hastane (Bergama DH, Buca KDÇH, Çiğli DH, Gaziemir DH, Kemalpaşa DH, Kiraz DH, Menemen DH, Torbalı DH) tam etkin olarak bulunmuştur. Etkinlik skoru en düşük hastaneler ise sırasıyla Aliağa CİK DH (0,264), Dr. Behçet Uz ÇH (0,498), Katip Çelebi Ü. EAH (0,601) olarak bulunmuştur.

2014 yılı İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin çıktı odaklı ölçeğe göre değişken getiri (BCC) yaklaşımıyla yapılmış olan etkinlik analizi sonuçlarına göre 18 hastane (Aliağa DH, Aliağa CİK DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca KDÇH, Çeşme DH, Çiğli DH, Dikili DH, Foça DH, Gaziemir DH, Karşıyaka DH, Kemalpaşa DH, Kiraz DH, Dr. Suat Seren Göğ., Tepecik EAH, Menemen DH, Tire DH, Torbalı DH) tam etkin olarak bulunmuştur. Etkinlik skoru düşük hastane Dr. Behçet Uz ÇH (0,556), Selçuk DH (0,640), Alsancak DH (0,722) olarak bulunmuştur.

Çıktı odaklı yaklaşımda ölçek etkinliği,

CCR ve BCC etkinlik skorlarının oranlanmasıyla bulunan ölçek etkinliği skorlarına göre ölçek etkin kamu hastaneleri Bergama DH, Buca KDÇH, Çiğli DH, Gaziemir DH, Kemalpaşa DH, Kiraz DH, Menemen DH, Ödemiş DH, Torbalı DH olarak bulunmuştur. En düşük ölçek etkinliğine sahip hastane ise Aliğa CİK DH (0,264) olmuştur.

Çıktı odaklı yaklaşımda hem CCR hem de BCC etkinlik skorları açısından tam etkin bulunan kamu hastaneleri Bergama DH, Buca KDÇH, Çiğli DH, Gaziemir DH, Kemalpaşa DH, Kiraz DH, Menemen DH, Torbalı DH olarak bulunmuştur.

Tablo 7: 2014 Yılı Hastanelerin Süper Etkinlik Analizi Sonuçları

Hastaneler	Girdi Odaklı			Çıktı Odaklı		
	CCR	BCC	CCR/BCC	CCR	BCC	CCR/BCC
Aliğa DH	0,990	1,044	0,948	0,990	1,054	0,939
Aliğa CİK DH	0,264	2,154	0,123	0,264	1,000	0,264
Bayındır DH	0,769	0,918	0,838	0,769	0,849	0,905
Bergama DH	1,077	1,092	0,987	1,077	1,082	0,995
Bornova DH	0,807	1,511	0,534	0,807	1,222	0,661
Buca DH	0,783	0,967	0,809	0,783	0,981	0,798
Buca KDÇH	1,952	2,043	0,956	1,952	1,967	0,992
Çeşme DH	0,823	1,063	0,775	0,823	1,928	0,427
Çiğli DH	1,542	1,630	0,946	1,542	2,341	0,658
Dikili DH	0,670	1,023	0,654	0,670	1,441	0,465
Foça DH	0,851	1,180	0,721	0,851	1,000	0,851
Gaziemir DH	1,721	2,618	0,657	1,721	1,868	0,921
Katip Çelebi Ü. EAH	0,601	0,786	0,764	0,601	0,867	0,693
Bozyaka EAH	0,656	0,745	0,881	0,656	0,834	0,787
Karşıyaka DH	0,854	1,461	0,585	0,854	1,181	0,723
Kemalpaşa DH	1,062	1,067	0,995	1,062	1,071	0,991
Kiraz DH	1,087	1,303	0,834	1,087	1,000	1,087
Dr. Behçet Uz ÇH	0,498	0,499	0,999	0,498	0,556	0,895

Dr. Suat Seren Göğ.	0,689	1,075	0,641	0,689	1,032	0,667
Alsancak DH	0,626	0,628	0,997	0,626	0,722	0,867
Tepecik EAH	0,958	1,000	0,958	0,958	1,615	0,593
Menemen DH	1,036	1,175	0,882	1,036	1,128	0,918
Ödemiş DH	0,896	0,897	0,999	0,896	0,896	1,000
Seferihisar DH	0,709	0,909	0,780	0,709	0,834	0,849
Selçuk DH	0,623	0,763	0,817	0,623	0,640	0,973
Tire DH	0,987	1,001	0,987	0,987	1,001	0,987
Torbalı DH	1,010	1,138	0,887	1,010	1,092	0,925
Urla DH	0,725	0,758	0,957	0,725	0,733	0,989

2014 yılı hastanelerin süper etkinlik analizi

2014 yılı kamu hastanelerinin girdi odaklı ölçeğe göre sabit getiri (CCR) yaklaşımıyla yapılmış olan süper etkinlik analizi sonuçlarına göre etkinlik skoru en yüksek hastane Buca KDÇH (1,952), Gaziemir DH (1,721), Çiğli DH (1,542), Kiraz DH (1,087), Bergama DH (1,077), Kemalpaşa DH (1,062), Menemen DH (1,036), Torbalı DH (1,010) olarak bulunmuştur.

2014 yılı kamu hastanelerinin girdi odaklı ölçeğe göre değişken getiri (BCC) yaklaşımıyla yapılmış olan süper etkinlik analizi sonuçlarına göre Gaziemir DH (2,618), Aliağa ÇİK DH (2,154), Buca KDÇH (2,043), Çiğli DH (1,630), Bornova DH (1,511), Karşıyaka DH (1,461), Kiraz DH (1,303), Foça DH (1,180), Menemen DH (1,175), Torbalı DH (1,138), Bergama DH (1,092), Dr.Suat Seren Göğ. (1,075), Kemalpaşa DH (1,067), Çeşme DH (1,063), Aliağa DH (1,044), Dikili DH (1,023), Tire DH (1,001), Tepecik EAH (1,000) tam etkin olarak bulunmuştur.

2014 yılı İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin çıktı odaklı ölçeğe göre sabit getiri (CCR) yaklaşımıyla yapılmış olan süper etkinlik analizi sonuçlarına göre en yüksek skora sahip olan hastane Buca KDÇH (1,952), Gaziemir DH (1,721), Çiğli DH (1,542), Kiraz DH (1,087), Bergama DH (1,077), Kemalpaşa DH (1,062), Menemen DH (1,036), Torbalı DH (1,010) olarak bulunmuştur.

2014 yılı İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin çıktı odaklı ölçeğe göre değişken getiri (BCC) yaklaşımıyla yapılmış olan etkinlik analizi sonuçlarına göre Çiğli DH (2,341), Buca KDÇH (1,967), Çeşme DH (1,928), Gaziemir DH

(1,868), Tepecik EAH (1,615), Dikili DH (1,441), Bornova DH (1,222), Karşıyaka DH (1,181), Menemen DH (1,128), Torbalı DH (1,092), Bergama DH (1,082), Kemalpaşa DH (1,071), Aliğa DH (1,054), Alsancak DH (1,032), Tire DH (1,001), Aliğa CİK DH (1,000), Foça DH (1,000), Kiraz DH (1,000) olarak bulunmuştur.

Çıktı odaklı yaklaşımda ölçek etkinliği,

CCR ve BCC etkinlik skorlarının oranlanmasıyla bulunan süper ölçek etkinliği skorlarına göre ölçek etkin kamu hastaneleri Kiraz DH (1,087), Ödemiş DH (1,000) olarak bulunmuştur.

Tablo 8: 2014 Yılı Girdi Odaklı CCR Yaklaşımında Etkin Olmayan Hastaneler İçin İyileştirme Önerileri

Hastaneler	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	Tescilli Yatak Sayısı	Muayene Sayısı	Taburcu Olan Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı
Aliğa DH	0	11,234	6,209	0	0	0
Aliğa CİK DH	0	0	3,086	0	329,303	585,839
Bayındır DH	0	3,219	0	0	0	3582,494
Bornova DH	0	0	5,713	0	1855,804	0
Buca DH	0	39,269	65,327	0	0	1493,691
Çeşme DH	0	2,41	0	0	865,207	888,611
Dikili DH	0	0,912	0	0	37,207	78,902
Foça DH	0	4,315	0	0	163,063	0
Katip Çelebi Ü. EAH	0	111,046	79,955	456046,1	0	0
Bozyaka EAH	0	101,983	132,044	95142,28	0	0
Karşıyaka DH	0	47,866	0	0	0	0
Dr.Behçet Uz ÇH	0	51,373	77,002	0	0	4137,565
Dr.Suat Seren Göğ.	0	0	51,193	0	0	0
Alsancak DH	0	64,9	41,417	0	0	11161,84
Tepecik EAH	0	199,772	167,821	1210160	0	0
Ödemiş DH	0	12,417	56,088	0	0	3136,351
Seferihisar DH	0	0	14,128	0	0	0
Selçuk DH	0	0	0	0	0	90,454
Tire DH	0	22,897	43,434	125187,9	0	0
Urla DH	0	13,346	0	0	0	0

2014 yılı girdi odaklı ölçeğe göre sabit getiri yaklaşımıyla yapılan analiz sonucunda etkin olmayan hastanelerin etkin hale gelebilmeleri için aşağıdaki düzenlemeleri yapmaları önerilmektedir.

Aliğa DH için hemşire sayısının 11,234 ve yatak sayısının 6,209 azaltılması gerekmektedir.

Aliağa CİK DH için yatak sayısının 3,086 azaltılması taburcu olan hasta sayısının 329,303 ve ameliyat sayısının 585,839 artırılması gerekmektedir.

Bayındır DH için hemşire sayısının 3,219 azaltılması ve ameliyat sayısının 3582,494 artırılması gerekmektedir.

Bornova DH için yatak sayısının 5,713 azaltılması ve taburcu olan hasta sayısının 1855,804 artırılması gerekmektedir.

Buca DH için hemşire sayısının 39,269 yatak sayısının 65,327 azaltılması ve ameliyat sayısının 1493,691 artırılması gerekmektedir.

Çeşme DH için hemşire sayısının 2,41 azaltılması taburcu olan hasta sayısının 865,207 ve ameliyat sayısının 888,611 artırılması gerekmektedir.

Dikili DH için hemşire sayısının 0,912 azaltılması taburcu olan hasta sayısının 37,207 ve ameliyat sayısının 78,902 artırılması gerekmektedir.

Foça DH için hemşire sayısının 4,315 azaltılması ve taburcu olan hasta sayısının 163,063 artırılması gerekmektedir.

Katip Çelebi Ü. EAH için hemşire sayısının 111,046, yatak sayısının 79,955 azaltılması ve muayene sayısının 456046 artırılması gerekmektedir.

Bozyaka EAH için hemşire sayısının 101,983, yatak sayısının 132,044 azaltılması ve muayene sayısının 95142,3 artırılması gerekmektedir.

Karşıyaka DH hemşire sayısının 47,866 azaltılması gerekmektedir.

Dr. Behçet Uz ÇH için hemşire sayısının 51,373, yatak sayısının 77,002 azaltılması ve ameliyat sayısının 4137,57 artırılması gerekmektedir.

Dr. Suat Seren Göğ. için yatak sayısının 51,193 azaltılması gerekmektedir.

Alsancak DH için hemşire sayısının 64,9 azaltılması, yatak sayısının 41,417 azaltılması ameliyat sayısının 11161,8 artırılması gerekmektedir.

Tepecik EAH için hemşire sayısının 199,772, yatak sayısının 167,821 azaltılması ve muayene sayısının 1210160 artırılması gerekmektedir.

Ödemiş DH için hemşire sayısının 12,417, yatak sayısının 56,088 azaltılması ve ameliyat sayısının 3136,35 artırılması gerekmektedir.

Seferihisar DH için yatak sayısının 14,128 azaltılması gerekmektedir.

Selçuk DH için ameliyat sayısının 90,454 artırılması gerekmektedir.

Tire DH için hemşire sayısının 22,897, yatak sayısının 43,434 azaltılması muayene sayısının 125188 artırılması gerekmektedir.

Urla DH için hemşire sayısının 13,346 azaltılması gerekmektedir.

Tablo 9: 2014 Yılı Çıktı Odaklı CCR Yaklaşımında Etkin Olmayan Hastaneler İçin İyileştirme Önerileri

Hastaneler	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	Tescilli Yatak Sayısı	Muayene Sayısı	Taburcu Olan Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı
Aliğa DH	0	11,352	6,274	0	0	0
Aliğa ÇİK DH	0	0	11,687	0	1247,12	2218,67
Bayındır DH	0	4,187	0	0	0	4658,89
Bornova DH	0	0	7,075	0	2298,27	0
Buca DH	0	50,153	83,433	0	0	1907,67
Çeşme DH	0	2,928	0	0	1050,93	1079,36
Dikili DH	0	1,362	0	0	55,571	117,844
Foça DH	0	5,073	0	0	191,687	0
Katip Çelebi Ü. EAH	0	184,783	133,047	758872	0	0
Bozyaka EAH	0	155,345	201,135	144925	0	0
Karşıyaka DH	0	56,028	0	0	0	0
Dr. Behçet Uz ÇH	0	103,131	154,581	0	0	8306,15
Dr. Suat Seren Göğ.	0	0	74,351	0	0	0
Alsancak DH	0	103,669	66,158	0	0	17829,7
Tepecik EAH	0	208,541	175,187	1263278	0	0
Ödemiş DH	0	13,858	62,598	0	0	3500,4
Seferihisar DH	0	0	19,93	0	0	0
Selçuk DH	0	0	0	0	0	145,165
Tire DH	0	23,189	43,988	126787	0	0
Urla DH	0	18,405	0	0	0	0

2014 yılı çıktı odaklı ölçeğe göre sabit getiri yaklaşımıyla yapılan analiz sonucunda etkin olmayan hastanelerin etkin hale gelebilmeleri için aşağıdaki düzenlemeleri yapmaları önerilmektedir.

Aliğa DH için hemşire sayısının 11,352, yatak sayısının 6,274 azaltılması gerekmektedir.

Aliğa ÇİK DH için yatak sayısının 11,687 azaltılması taburcu olan hasta sayısının 1247,12 ve ameliyat sayısının 2218,67 artırılması gerekmektedir.

Bayındır DH için hemşire sayısının 4,187 azaltılması ameliyat sayısının 4658,89 artırılması gerekmektedir.

Bornova DH için yatak sayısının 7,075 azaltılması taburcu olan hasta sayısının 2298,27 artırılması gerekmektedir.

Buca DH için hemşire sayısının 50,153, yatak sayısının 83,433 azaltılması ve ameliyat sayısının 1907,67 artırılması gerekmektedir.

Çeşme DH için hemşire sayısının 2,928 azaltılması taburcu olan hasta sayısının 1050,93, ameliyat sayısının 1079,36 artırılması gerekmektedir.

Dikili DH için hemşire sayısının 1,362 azaltılması taburcu olan hasta sayısının 55,571, ameliyat sayısının 117,844 artırılması gerekmektedir.

Foça DH için hemşire sayısının 5,073 azaltılması taburcu olan hasta sayısının 191,687 artırılması gerekmektedir.

Katip Çelebi Ü. EAH için hemşire sayısının 184,783, yatak sayısının 133,047 azaltılması, muayene sayısının 758872 artırılması gerekmektedir.

Bozyaka EAH için hemşire sayısının 155,345, yatak sayısının 201,135 azaltılması ve muayene sayısının 144925 artırılması gerekmektedir.

Karşıyaka DH için hemşire sayısının 56,028 azaltılması gerekmektedir.

Dr.Behçet Uz ÇH için hemşire sayısının 103,131 yatak sayısının 154,581 azaltılması ve ameliyat sayısının 8306,15 artırılması gerekmektedir.

Dr.Suat Seren Göğ. için yatak sayısının 74,351 azaltılması gerekmektedir.

Alsancak DH için hemşire sayısının 103,669 yatak sayısının 66,158 azaltılması, ameliyat sayısının 17829,7 artırılması gerekmektedir.

Tepecik EAH için hemşire sayısının 208,541, yatak sayısının 175,187 azaltılması, muayene sayısının 1263278 artırılması gerekmektedir.

Ödemiş DH için hemşire sayısının 13,858 yatak sayısının 62,598 azaltılması, ameliyat sayısının 3500,4 artırılması gerekmektedir.

Seferihisar DH için yatak sayısının 19,93 azaltılması gerekmektedir.

Selçuk DH ameliyat sayısının 145,165 artırılması gerekmektedir.

Tire DH için hemşire sayısının 23,189, yatak sayısının 43,988 azaltılması, muayene sayısının 126787 artırılması gerekmektedir.

Urla DH için hemşire sayısının 18,405 azaltılması gerekmektedir.

Tablo 10: 2015 Yılı Hastanelerin Girdi ve Çıktı Değişkenleri Genel Ortalaması

	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	Tescilli Yatak Sayısı	Muayene Sayısı	Taburcu Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı
Ortalama	87,93	155,54	216,11	549893,46	11544,82	13362,50
Max	407	778	1055	1796807	71848	54933
Min	12	12	25	46753	0	1181
Standart Sapma	95,29	195,56	272,42	427548,29	15593,27	13215,87

2015 yılı İzmir ili genelindeki tüm hastanelerin genel ortalama hekim sayısı 87,93, ortalama hemşire sayısı 155,54, ortalama tescilli yatak sayısı 216,11, ortalama muayene sayısı 549893,46, ortalama taburcu hasta sayısı 11544,82 ve ortalama ameliyat sayısı 13362,50 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 11: 2015 Yılı Hastanelerin Etkinlik Analizi

Hastaneler	Girdi Odaklı			Çıktı Odaklı		
	CCR	BCC	CCR/BCC	CCR	BCC	CCR/BCC
Aliağa DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Aliağa ÇIK DH	0,428	1,000	0,428	0,428	1,000	0,428
Bayındır DH	0,885	0,973	0,910	0,885	0,966	0,916
Bergama DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bornova DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Buca DH	0,790	1,000	0,790	0,790	1,000	0,790
Buca KDÇH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Çeşme DH	0,873	0,900	0,970	0,873	0,889	0,981
Çiğli DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Dikili DH	0,936	1,000	0,936	0,936	1,000	0,936
Foça DH	0,993	1,000	0,993	0,993	1,000	0,993
Gazimir DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Katip Çelebi Ü. EAH	0,758	1,000	0,758	0,758	1,000	0,758
Bozyaka EAH	0,721	1,000	0,721	0,721	1,000	0,721
Karşıyaka DH	0,755	1,000	0,755	0,755	1,000	0,755
Kemalpaşa DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Kiraz DH	0,970	1,000	0,970	0,970	1,000	0,970
Dr. Behçet Uz ÇH	0,738	0,740	0,998	0,738	0,803	0,920

Dr. Suat Seren Göğ.	0,511	0,511	0,999	0,511	0,575	0,888
Alsancak DH	0,716	1,000	0,716	0,716	1,000	0,716
Tepecik EAH	0,906	1,000	0,906	0,906	1,000	0,906
Menemen DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Ödemiş DH	0,943	0,943	0,999	0,943	0,943	1,000
Seferihisar DH	0,695	0,799	0,870	0,695	0,716	0,971
Selçuk DH	0,927	1,000	0,927	0,927	1,000	0,927
Tire DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Torbalı DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Urla DH	0,892	0,909	0,981	0,892	0,905	0,986

2015 yılı İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin girdi odaklı ölçeğe göre sabit getiri (CCR) yaklaşımıyla yapılmış olan etkinlik analizi sonuçlarına göre 10 hastane (Aliağa DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca KDÇH, Çiğli DH, Gaziemir DH, Kemalpaşa DH, Menemen DH, Tire DH, Torbalı DH) tam etkin olarak bulunmuştur. Etkinlik skoru en düşük hastaneler ise sırasıyla Aliağa CİK DH (0,428), Dr. Suat Seren Göğ. (0,511), Seferihisar DH (0,695) olarak bulunmuştur.

2015 yılı İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin girdi odaklı ölçeğe göre değişken getiri (BCC) yaklaşımıyla yapılmış olan etkinlik analizi sonuçlarına göre 21 hastane (Aliağa DH, Aliağa CİK DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca DH, Buca KDÇH, Çiğli DH, Dikili DH, Foça DH, Gaziemir DH, Katip Çelebi Ü. DH, Bozyaka EAH, Karşıyaka DH, Kemalpaşa DH, Kiraz DH, Alsancak DH, Tepecik EAH, Menemen DH, Selçuk DH, Tire DH, Torbalı DH) tam etkin olarak bulunmuştur. Etkinlik skoru en düşük hastaneler ise sırasıyla Dr. Suat Seren Göğ. (0,511), Dr.Behçet Uz ÇH (0,740), Seferihisar DH (0,799) olarak bulunmuştur.

Girdi odaklı yaklaşımda ölçek etkinliği,

CCR ve BCC etkinlik skorlarının oranlanmasıyla bulunan ölçek etkinliği skorlarına göre ölçek etkin kamu hastaneleri Aliağa DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca KDÇH, Çiğli DH, Gaziemir DH, Menemen DH, Kemalpaşa DH, Tire DH, Torbalı DH olarak bulunmuştur. En düşük ölçek etkinliğine sahip hastaneler ise sırasıyla Aliağa CİK DH (0,428) Alsancak DH (0,716), Bozyaka EAH (0,721) olarak bulunmuştur.

Girdi odaklı yaklaşımda hem CCR hem de BCC etkinlik skorları açısından tam etkin bulunan kamu hastaneleri Aliağa DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca KDÇH, Çiğli DH, Gaziemir DH, Kemalpaşa DH, Menemen DH, Tire DH, Torbalı DH olarak bulunmuştur.

2015 yılı İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin çıktı odaklı ölçeğe göre sabit getiri (CCR) yaklaşımıyla yapılmış olan etkinlik analizi sonuçlarına göre 10 hastane (Aliağa DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca KDÇH, Çiğli DH, Gaziemir DH, Kemalpaşa DH, Menemen DH, Tire DH, Torbalı DH) tam etkin olarak bulunmuştur. Etkinlik skoru en düşük hastaneler ise sırasıyla Aliağa CİK DH (0,428), Dr. Suat Seren Göğ. (0,511), Seferihisar DH (0,695) olarak bulunmuştur.

2015 yılı İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin çıktı odaklı ölçeğe göre değişken getiri (BCC) yaklaşımıyla yapılmış olan etkinlik analizi sonuçlarına göre 21 hastane (Aliağa DH, Aliağa CİK DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca DH, Buca KDÇH, Çiğli DH, Dikili DH, Foça DH, Gaziemir DH, Katip Çelebi Ü. EAH, Bozyaka EAH, Karşıyaka DH, Kemalpaşa DH, Kiraz DH, Alsancak DH, Tepecik EAH, Menemen DH, Selçuk DH, Tire DH, Torbalı DH) tam etkin olarak bulunmuştur. Etkinlik skoru düşük hastaneler sırasıyla Dr. Suat Seren Göğ. (0,575), Seferihisar DH (0,716), Dr. Behçet Uz ÇH (0,803) olarak bulunmuştur.

Çıktı odaklı yaklaşımda ölçek etkinliği,

CCR ve BCC etkinlik skorlarının oranlanmasıyla bulunan ölçek etkinliği skorlarına göre ölçek etkin kamu hastaneleri Aliağa DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca KDÇH, Çiğli DH, Gaziemir DH, Kemalpaşa DH, Menemen DH, Ödemiş DH, Tire DH, Torbalı DH olarak bulunmuştur. En düşük ölçek etkinliğine sahip hastaneler ise Aliağa CİK DH (0,428), Alsancak DH (0,716), Bozyaka EAH (0,721) olarak bulunmuştur.

Çıktı odaklı yaklaşımda hem CCR hem de BCC etkinlik skorları açısından tam etkin bulunan kamu hastaneleri Aliağa DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca KDÇH, Çiğli DH, Gaziemir DH, Kemalpaşa DH, Menemen DH, Tire DH, Torbalı DH olarak bulunmuştur.

Tablo 12: 2015 Yılı Hastanelerin Süper Etkinlik Analizi

Hastaneler	Girdi Odaklı			Çıktı Odaklı		
	CCR	BCC	CCR/BCC	CCR	BCC	CCR/BCC
Aliağa DH	1,414	1,480	0,955	1,414	1,430	0,989
Aliağa ÇİK DH	0,428	2,366	0,181	0,428	1,000	0,428
Bayındır DH	0,885	0,973	0,910	0,885	0,966	0,916
Bergama DH	1,011	1,138	0,889	1,011	1,077	0,939
Bornova DH	1,358	1,434	0,947	1,358	1,451	0,936
Buca DH	0,790	1,040	0,760	0,790	1,024	0,772
Buca KDÇH	1,808	1,849	0,978	1,808	1,830	0,988
Çeşme DH	0,873	0,900	0,970	0,873	0,889	0,981
Çiğli DH	1,520	1,639	0,927	1,520	2,378	0,639
Dikili DH	0,936	1,143	0,819	0,936	1,811	0,517
Foça DH	0,993	1,070	0,928	0,993	1,000	0,993
Gaziemir DH	1,137	1,376	0,827	1,137	1,214	0,936
Katip Çelebi Ü. EAH	0,758	1,030	0,736	0,758	1,020	0,743
Bozyaka EAH	0,721	1,157	0,624	0,721	1,116	0,646
Karşıyaka DH	0,755	1,846	0,409	0,755	1,368	0,552
Kemalpaşa DH	1,063	1,072	0,992	1,063	1,066	0,998
Kiraz DH	0,970	1,032	0,939	0,970	1,045	0,928
Dr. Behçet Uz ÇH	0,738	0,740	0,998	0,738	0,803	0,920
Dr. Suat Seren Göğ.	0,511	0,511	0,999	0,511	0,575	0,888
Alsancak DH	0,716	1,158	0,618	0,716	1,076	0,665
Tepecik EAH	0,905	1,000	0,905	0,905	1,494	0,606
Menemen DH	1,032	1,206	0,856	1,032	1,125	0,918
Ödemiş DH	0,943	0,943	0,999	0,943	0,943	1,000
Seferihisar DH	0,695	0,799	0,869	0,695	0,716	0,971
Selçuk DH	0,927	1,053	0,881	0,927	1,079	0,859
Tire DH	1,039	1,054	0,986	1,039	1,052	0,988
Torbalı DH	1,025	1,028	0,997	1,025	1,026	0,999
Urla DH	0,892	0,909	0,981	0,892	0,905	0,986

2015 yılı kamu hastanelerinin girdi odaklı ölçeğe göre sabit getiri (CCR) yaklaşımıyla yapılmış olan süper etkinlik analizi sonuçlarına göre etkinlik skoru en yüksek hastane Buca KDÇH (1,808), Çiğli DH (1,520), Aliağa DH (1,414), Bornova DH (1,358), Gaziemir DH (1,137), Kemalpaşa DH (1,063), Tire DH (1,039), Menemen DH (1,032), Torbalı DH (1,025), Bergama DH (1,011) olarak bulunmuştur.

2015 yılı kamu hastanelerinin girdi odaklı ölçeğe göre değişken getiri (BCC) yaklaşımıyla yapılmış olan süper etkinlik analizi sonuçlarına göre etkinlik skoru en yüksek hastane Aliağa CİK DH (2,366), Buca KDÇH (1,849), Karşıyaka DH (1,846), Çiğli DH (1,639), Aliağa DH (1,480), Bornova DH (1,434), Gaziemir DH (1,376), Menemen DH (1,206), Alsancak DH (1,158), Bozyaka EAH (1,157), Dikili DH (1,143), Bergama DH (1,138), Kemalpaşa DH (1,072), Foça DH (1,070), Tire DH (1,054), Selçuk DH (1,053), Buca DH (1,040), Kiraz DH (1,032), Katip Çelebi Ü. EAH (1,030), Torbalı DH (1,028), Tepecik EAH (1,000) olarak bulunmuştur.

2015 yılı İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin çıktı odaklı ölçeğe göre sabit getiri (CCR) yaklaşımıyla yapılmış olan süper etkinlik analizi sonuçlarına göre en yüksek skora sahip olan hastane Buca KDÇH (1,808), Çiğli DH (1,520), Aliağa DH (1,414), Bornova DH (1,358), Gaziemir DH (1,137), Kemalpaşa DH (1,063), Tire DH (1,039), Menemen DH (1,032), Torbalı DH (1,025), Bergama DH (1,011) olarak bulunmuştur.

2015 yılı İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin çıktı odaklı ölçeğe göre değişken getiri (BCC) yaklaşımıyla yapılmış olan etkinlik analizi sonuçlarına göre etkinlik skoru en yüksek hastane Çiğli DH (2,378), Buca KDÇH (1,830), Dikili DH (1,811), Tepecik EAH (1,494), Bornova DH (1,451), Aliağa DH (1,430), Karşıyaka DH (1,368), Gaziemir DH (1,214), Menemen DH (1,125), Bozyaka EAH (1,116), Selçuk DH (1,079), Bergama DH (1,077), Alsancak DH (1,076), Kemalpaşa DH (1,066), Tire DH (1,052), Kiraz DH (1,045), Torbalı DH (1,026), Buca DH (1,024), Katip Çelebi Ü. EAH (1,020), Aliağa CİK DH (1,000), Foça DH (1,000) olarak bulunmuştur.

Çıktı odaklı yaklaşımda ölçek etkinliği,

CCR ve BCC etkinlik skorlarının oranlanmasıyla bulunan süper ölçek etkinliği skorlarına göre ölçek etkin kamu hastanesi Ödemiş DH (1,000) olarak bulunmuştur.

Tablo 13: 2015 Yılı Girdi Odaklı CCR Yaklaşımında Etkin Olmayan Hastaneler İçin İyileştirme Önerileri

Hastaneler	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	Tescilli Yatak Sayısı	Muayene Sayısı	Taburcu Olan Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı
Aliağa CİK DH	0,335	0	4,446	144,79	531,298	0
Bayındır DH	0	1,491	3,941	0	0	2348,87
Buca DH	0	18,51	40,084	0	0	0
Çeşme DH	0	0	11,928	0	725,378	1903,13
Dikili DH	0	8,836	3,688	0	0	1903,6
Foça DH	0	9,733	7,804	0	295,223	1847,61
Katip Çelebi Ü. EAH	0	62,628	11,645	369105	0	0
Bozyaka EAH	0	60,986	31,319	200014	0	0
Karşıyaka DH	0	37,205	0	0	0	0
Kiraz DH	0	12,985	8,534	0	0	2021,77
Dr.Behçet Uz ÇH	0	103,817	48,098	0	0	959,443
Dr.Suat Seren Göğ.	0	24,161	12,557	6571,05	0	0
Alsancak DH	0	0	47,09	0	0	2198,9
Tepecik EAH	0	148,393	0	881199	0	0
Ödemiş DH	0	18,334	14,779	0	0	2753,58
Seferihisar DH	0	0	5,978	0	0	0
Selçuk DH	0	0	4,32	0	0	0
Urla DH	0	6,133	22,235	0	0	2301,59

2015 yılı girdi odaklı ölçeğe göre sabit getiri yaklaşımıyla yapılan analiz sonucunda etkin olmayan hastanelerin etkin hale gelebilmeleri için aşağıdaki düzenlemeleri yapmaları önerilmektedir.

Aliağa CİK DH için hekim sayısının 0,335, yatak sayısının 4,446 azaltılması, muayene sayısının 144,79 ve taburcu olan hasta sayısının 531,298 artırılması gerekmektedir.

Bayındır DH için hemşire sayısının 1,491 yatak sayısının 3,941 azaltılması ve ameliyat sayısının 2348,87 artırılması gerekmektedir.

Buca DH için hemşire sayısının 18,51 yatak sayısının 40,084 azaltılması gerekmektedir.

Çeşme DH için hemşire sayısının 11,928 azaltılması taburcu olan hasta sayısının 725,378 ve ameliyat sayısının 1903,13 artırılması gerekmektedir.

Dikili DH için hemşire sayısının 8,836, yatak sayısının 3,688 azaltılması ameliyat sayısının 1903,6 artırılması gerekmektedir.

Foça DH için hemşire sayısının 9,733 yatak sayısının 7,804 azaltılması ve taburcu olan hasta sayısının 295,223 ameliyat sayısının 1847,61 artırılması gerekmektedir.

Katip Çelebi Ü. EAH için hemşire sayısının 62,628, yatak sayısının 11,645 azaltılması ve muayene sayısının 369105 artırılması gerekmektedir.

Bozyaka EAH için hemşire sayısının 60,986, yatak sayısının 31,319 azaltılması ve muayene sayısının 200014 artırılması gerekmektedir.

Karşıyaka DH hemşire sayısının 37,205 azaltılması gerekmektedir.

Kiraz DH hemşire sayısının 12,985 yatak sayısının 8,534 azaltılması ameliyat sayısının 2021,77 artırılması gerekmektedir.

Dr. Behçet Uz ÇH için hemşire sayısının 103,817 yatak sayısının 48,098 azaltılması ameliyat sayısının 959,443 artırılması gerekmektedir.

Dr. Suat Seren Göğ. için hemşire sayısının 24,161, yatak sayısının 12,557 azaltılması ve muayene sayısının 6571,05 artırılması gerekmektedir.

Alsancak DH için yatak sayısının 47,09 azaltılması ve ameliyat sayısının 2198,9 artırılması gerekmektedir.

Tepecik EAH için hemşire sayısının 148,393 azaltılması ve muayene sayısının 881199 artırılması gerekmektedir.

Ödemiş DH için hemşire sayısının 18,334, yatak sayısının 14,779 azaltılması ve ameliyat sayısının 2753,58 artırılması gerekmektedir.

Seferihisar DH için yatak sayısının 5,978 azaltılması gerekmektedir.

Selçuk DH için yatak sayısının 4,32 azaltılması gerekmektedir.

Urla DH için hemşire sayısının 6,133, yatak sayısının 22,235 azaltılması ve ameliyat sayısının 2301,59 artırılması gerekmektedir.

Tablo 14: 2015 Yılı Çıktı Odaklı CCR Yaklaşımında Etkin Olmayan Hastaneler İçin İyileştirme Önerileri

Hastaneler	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	Tescilli Yatak Sayısı	Muayene Sayısı	Taburcu Olan Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı
Aliğa CİK DH	0,782	0	10,382	338,103	1240,647	0
Bayındır DH	0	1,684	4,451	0	0	2653,257
Buca DH	0	23,418	50,713	0	0	0
Çeşme DH	0	0	13,669	0	831,309	2181,056
Dikili DH	0	9,44	3,94	0	0	2033,678
Foça DH	0	9,8	7,857	0	297,247	1860,277
Katip Çelebi Ü. EAH	0	82,597	15,358	486794,67	0	0
Bozyaka EAH	0	84,542	43,417	277270,86	0	0
Karşıyaka DH	0	49,297	0	0	0	0
Kiraz DH	0	13,392	8,801	0	0	2085,032

Dr.Behçet Uz ÇH	0	140,612	65,144	0	0	1299,489
Dr.Suat Seren Göğ.	0	47,292	24,578	12861,765	0	0
Alsancak DH	0	0	65,759	0	0	3070,644
Tepecik EAH	0	163,881	0	973167,68	0	0
Ödemiş DH	0	19,448	15,678	0	0	2920,987
Seferihisar DH	0	0	8,605	0	0	0
Selçuk DH	0	0	4,659	0	0	0
Urla DH	0	6,875	24,928	0	0	2580,319

2015 yılı çıktı odaklı ölçeğe göre sabit getiri yaklaşımıyla yapılan analiz sonucunda etkin olmayan hastanelerin etkin hale gelebilmeleri için aşağıdaki düzenlemeleri yapmaları önerilmektedir.

Aliağa CİK DH için hekim sayısının 0,782, yatak sayısının 10,382 azaltılması, muayene sayısının 338,103 ve taburcu olan hasta sayısının 1240,6 artırılması gerekmektedir.

Bayındır DH için hemşire sayısının 1,684 ve yatak sayısının 4,451 azaltılması ve ameliyat sayısının 2653,26 artırılması gerekmektedir.

Buca DH için hemşire sayısının 23,418, yatak sayısının 50,713 azaltılması gerekmektedir.

Çeşme DH için yatak sayısının 13,669 azaltılması, taburcu olan hasta sayısının 831,309, ameliyat sayısının 2181,06 artırılması gerekmektedir.

Dikili DH için hemşire sayısının 9,44, yatak sayısının 3,94 azaltılması ameliyat sayısının 2033,68 artırılması gerekmektedir.

Foça DH için hemşire sayısının 9,8 yatak sayısının 7,857 azaltılması, taburcu olan hasta sayısının 297,247 ameliyat sayısının 1860,28 artırılması gerekmektedir.

Katip Çelebi Ü. EAH için hemşire sayısının 82,597, yatak sayısının 15,358 azaltılması, muayene sayısının 486795 artırılması gerekmektedir.

Bozyaka EAH için hemşire sayısının 84,542, yatak sayısının 43,417 azaltılması ve muayene sayısının 277271 artırılması gerekmektedir.

Karşıyaka DH için hemşire sayısının 49,297 azaltılması gerekmektedir.

Kiraz DH için hemşire sayısının 13,392 yatak sayısının 8,801 azaltılması ve ameliyat sayısının 2085,03 artırılması gerekmektedir.

Dr. Behçet Uz ÇH için hemşire sayısının 140,612 yatak sayısının 65,144 azaltılması ve ameliyat sayısının 1299,49 artırılması gerekmektedir.

Dr. Suat Seren Göğ. için hemşire sayısının 47,292, yatak sayısının 24,578 azaltılması ve muayene sayısının 12861,8 artırılması gerekmektedir.

Alsancak DH için yatak sayısının 65,759 azaltılması, ameliyat sayısının 3070,64 artırılması gerekmektedir.

Tepecik DH için hemşire sayısının 163,881 azaltılması, muayene sayısının 973168 artırılması gerekmektedir.

Ödemiş DH için hemşire sayısının 19,448 yatak sayısının 15,678 azaltılması, ameliyat sayısının 2920,99 artırılması gerekmektedir.

Seferihisar DH için yatak sayısının 8,605 azaltılması gerekmektedir.

Selçuk DH için yatak sayısının 4,659 azaltılması gerekmektedir.

Urla DH için hemşire sayısının 6,875, yatak sayısının 24,928 azaltılması ve ameliyat sayısının 2580,32 artırılması gerekmektedir.

Tablo 15: 2016 Yılı Hastanelerin Girdi ve Çıktı Değişkenleri Genel Ortalaması

	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	Tescilli Yatak Sayısı	Muayene Sayısı	Taburcu Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı
Ortalama	235,15	108,67	11975,07	687118,22	170,78	14743,00
Max	526	784	1155	2416195	61748	62399
Min	11	15	25	38718	1	476
Standart Sapma	287,70	605583,22	14693,27	138,19	208,88	15247,75

2016 yılı İzmir ili genelindeki tüm hastanelerin genel ortalama hekim sayısı 235,15, ortalama hemşire sayısı 108,67, ortalama tescilli yatak sayısı 11975,07, ortalama muayene sayısı 687118,22, ortalama taburcu hasta sayısı 170,78 ve ortalama ameliyat sayısı 14743,00 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 16: 2016 Yılı Hastanelerin Etkinlik Analizi

Hastaneler	Girdi Odaklı			Çıktı Odaklı		
	CCR	BCC	CCR/BCC	CCR	BCC	CCR/BCC
Aliağa DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Aliağa ÇİK DH	0,285	1,000	0,285	0,285	1,000	0,285
Bayındır DH	0,910	1,000	0,910	0,910	1,000	0,910
Bergama DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Bornova DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Buca DH	0,727	1,000	0,727	0,727	1,000	0,727

Buca KDÇH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Çeşme DH	0,779	0,872	0,893	0,779	0,819	0,951
Çiğli DH	0,518	1,000	0,518	0,518	1,000	0,518
Dikili DH	0,828	1,000	0,828	0,828	1,000	0,828
Foça DH	0,891	1,000	0,891	0,891	1,000	0,891
Gaziemir DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Katip Çelebi Ü. EAH	0,470	1,000	0,470	0,470	1,000	0,470
Bozyaka EAH	0,575	1,000	0,575	0,575	1,000	0,575
Kemalpaşa DH	0,916	0,971	0,943	0,916	0,957	0,957
Kiraz DH	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Dr. Behçet Uz ÇH	0,558	0,644	0,866	0,558	0,758	0,737
Dr. Suat Seren Göğ.	0,375	0,397	0,943	0,375	0,575	0,652
Alsancak DH	0,637	0,696	0,914	0,637	0,906	0,702
Tepecik EAH	0,568	1,000	0,568	0,568	1,000	0,568
Menemen DH	0,839	1,000	0,839	0,839	1,000	0,839
Ödemiş DH	0,934	1,000	0,934	0,934	1,000	0,934
Seferihisar DH	0,729	0,833	0,874	0,729	0,740	0,984
Selçuk DH	0,807	0,899	0,897	0,807	0,840	0,960
Tire DH	0,946	1,000	0,946	0,946	1,000	0,946
Torbalı DH	0,871	0,891	0,978	0,871	0,939	0,928
Urla DH	0,775	0,781	0,993	0,775	0,784	0,990

2016 yılı İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin girdi odaklı ölçeğe göre sabit getiri (CCR) yaklaşımıyla yapılmış olan etkinlik analizi sonuçlarına göre 6 hastane (Aliğa DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca KDÇH, Gaziemir DH, Kiraz DH) tam etkin olarak bulunmuştur. Etkinlik skoru en düşük hastaneler ise sırasıyla Aliğa CİK DH (0,285), Dr. Suat Seren Göğ. (0,375), Katip Çelebi Ü. EAH (0,470), Çiğli DH, (0,518) olarak bulunmuştur.

2016 yılı İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin girdi odaklı ölçeğe göre değişken getiri (BCC) yaklaşımıyla yapılmış olan etkinlik analizi sonuçlarına göre 21 hastane (Aliğa DH, Aliğa CİK DH, Bayındır DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca DH, Buca KDÇH, Çiğli DH, Dikili DH, Foça DH, Gaziemir DH, Katip

Çelebi Ü. EAH, Bozyaka EAH, Kiraz DH, Tepecik EAH, Menemen DH, Ödemiş DH, Tire DH) tam etkin olarak bulunmuştur. Etkinlik skoru en düşük hastane ise Dr. Suat Seren Göğ. (0,397), Dr. Behçet Uz ÇH (0,644), Alsancak DH (0,696) olarak bulunmuştur.

Girdi odaklı yaklaşımda ölçek etkinliği,

CCR ve BCC etkinlik skorlarının oranlanmasıyla bulunan ölçek etkinliği skorlarına göre ölçek etkin kamu hastaneleri Aliağa DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca KDÇH, Gaziemir DH, Kiraz DH olarak bulunmuştur. En düşük ölçek etkinliğine sahip hastane ise Aliağa CİK DH (0,285), Katip Çelebi Ü. EAH (0,470), Çiğli DH (0,518), Tepecik EAH (0,568) olarak bulunmuştur.

Girdi odaklı yaklaşımda hem CCR hem de BCC etkinlik skorları açısından tam etkin bulunan kamu hastaneleri Aliağa DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca KDÇH, Gaziemir DH, Kiraz DH olarak bulunmuştur.

2016 yılı İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin çıktı odaklı ölçeğe göre sabit getiri (CCR) yaklaşımıyla yapılmış olan etkinlik analizi sonuçlarına göre 6 hastane (Aliağa DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca KDÇH, Gaziemir DH, Kiraz DH) tam etkin olarak bulunmuştur. Etkinlik skoru en düşük hastaneler ise sırasıyla Aliağa CİK DH (0,285), Dr. Suat Seren Göğ. (0,375), Katip Çelebi Ü. EAH (0,470), Çiğli DH, (0,518) olarak bulunmuştur.

2016 yılı İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin çıktı odaklı ölçeğe göre değişken getiri (BCC) yaklaşımıyla yapılmış olan etkinlik analizi sonuçlarına göre 21 hastane (Aliağa DH, Aliağa CİK DH, Bayındır DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca DH, Buca KDÇH, Çiğli DH, Dikili DH, Foça DH, Gaziemir DH, Katip Çelebi Ü. EAH, Bozyaka EAH, Kiraz DH, Tepecik EAH, Menemen DH, Ödemiş DH, Tire DH) tam etkin olarak bulunmuştur. Etkinlik skoru düşük hastane Dr. Suat Seren Göğ. (0,575), Seferihisar DH (0,740), Dr. Behçet Uz ÇH (0,758) olarak bulunmuştur.

Çıktı odaklı yaklaşımda ölçek etkinliği,

CCR ve BCC etkinlik skorlarının oranlanmasıyla bulunan ölçek etkinliği skorlarına göre ölçek etkin kamu hastaneleri Aliağa DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca KDÇH, Gaziemir DH, Kiraz DH olarak bulunmuştur. En düşük ölçek etkinliğine sahip hastane ise Aliağa CİK DH (0,285), Katip Çelebi Ü. EAH (0,470), Çiğli DH (0,518) olarak bulunmuştur.

Çıktı odaklı yaklaşımda hem CCR hem de BCC etkinlik skorları açısından tam etkin bulunan kamu hastaneleri Aliğa DH, Bergama DH, Bornova DH, Buca KDÇH, Gaziemir DH, Kiraz DH olarak bulunmuştur.

Tablo 17: 2016 Yılı Hastanelerin Süper Etkinlik Analizi

Hastaneler	Girdi Odaklı			Çıktı Odaklı		
	CCR	BCC	CCR/BCC	CCR	BCC	CCR/BCC
Aliğa DH	1,660	1,665	0,997	1,660	1,725	0,962
Aliğa CİK DH	0,285	1,662	0,171	0,285	1,000	0,285
Bayındır DH	0,910	1,013	0,898	0,910	1,024	0,889
Bergama DH	1,049	1,096	0,957	1,049	1,076	0,975
Bornova DH	1,777	2,231	0,797	1,777	477,373	0,004
Buca DH	0,727	1,125	0,646	0,727	1,069	0,680
Buca KDÇH	2,085	2,453	0,850	2,085	2,102	0,992
Çeşme DH	0,779	0,872	0,893	0,779	0,819	0,951
Çiğli DH	0,518	1,131	0,458	0,518	1,076	0,481
Dikili DH	0,828	1,075	0,770	0,828	1,427	0,580
Foça DH	0,891	1,069	0,833	0,891	3,207	0,278
Gaziemir DH	1,566	2,135	0,733	1,566	1,584	0,989
Katip Çelebi Ü. EAH	0,470	1,000	0,470	0,470	1,019	0,462
Bozyaka EAH	0,575	1,205	0,477	0,575	1,141	0,504
Kemalpaşa DH	0,916	0,971	0,943	0,916	0,957	0,957
Kiraz DH	1,048	1,437	0,729	1,048	1837,275	0,001
Dr. Behçet Uz ÇH	0,559	0,644	0,868	0,558	0,758	0,737
Dr. Suat Seren Göğ.	0,375	0,397	0,943	0,375	0,575	0,652
Alsancak DH	0,637	0,696	0,914	0,637	0,906	0,703
Tepecik EAH	0,568	1,000	0,568	0,568	1,389	0,409
Menemen DH	0,839	1,030	0,814	0,839	1,019	0,823
Ödemiş DH	0,934	1,077	0,867	0,934	1,041	0,897
Seferihisar DH	0,728	0,833	0,874	0,728	0,740	0,984
Selçuk DH	0,807	0,899	0,897	0,807	0,840	0,960
Tire DH	0,946	1,082	0,874	0,946	1,050	0,900

Torbalı DH	0,871	0,891	0,978	0,871	0,939	0,928
Urla DH	0,775	0,781	0,993	0,775	0,783	0,990

2016 yılı kamu hastanelerinin girdi odaklı ölçeğe göre sabit getiri (CCR) yaklaşımıyla yapılmış olan süper etkinlik analizi sonuçlarına göre etkinlik skoru en yüksek hastane Buca KDÇH (2,085), Bornova DH (1,777), Aliğa DH (1,660), Gaziemir DH (1,566), Bergama DH (1,049) Kiraz DH (1,048) olarak bulunmuştur.

2016 yılı kamu hastanelerinin girdi odaklı ölçeğe göre değişken getiri (BCC) yaklaşımıyla yapılmış olan süper etkinlik analizi sonuçlarına göre etkinlik skoru en yüksek hastane Buca KDÇH (2,453), Bornova DH (2,231), Gaziemir DH (2,135), Aliğa DH (1,665), Aliğa CİK DH (1,662), Kiraz DH (1,437), Bozyaka EAH (1,205), Çiğli DH (1,131), Buca DH (1,125), Bergama DH (1,096), Tire DH (1,082), Ödemiş DH (1,077), Dikili DH (1,075), Foça DH (1,069), Menemen DH (1,030), Bayındır DH (1,013), Katip Çelebi Ü. EAH (1,000), Tepecik EAH (1,000) olarak bulunmuştur.

2016 yılı kamu hastanelerinin çıktı odaklı ölçeğe göre sabit getiri (CCR) yaklaşımıyla yapılmış olan süper etkinlik analizi sonuçlarına göre etkinlik skoru en yüksek hastane Buca KDÇH (2,085), Bornova DH (1,777), Aliğa DH (1,660), Gaziemir DH (1,566), Bergama DH (1,049), Kiraz DH (1,048) olarak bulunmuştur.

2016 yılı kamu hastanelerinin çıktı odaklı ölçeğe göre değişken getiri (BCC) yaklaşımıyla yapılmış olan süper etkinlik analizi sonuçlarına göre etkinlik skoru en yüksek hastane Kiraz DH (1837,275), Bornova DH (477,373), Foça DH (3,207), Buca KDÇH (2,102), Aliğa DH (1,725), Gaziemir DH (1,584), Dikili DH (1,427), Tepecik EAH (1,389), Bozyaka EAH (1,141), Çiğli DH (1,076), Bergama DH (1,076), Buca DH (1,069), Tire DH (1,050), Ödemiş DH (1,041), Bayındır DH (1,024), Menemen DH (1,019), Katip Çelebi Ü. EAH (1,019) Aliğa CİK DH (1,000) olarak bulunmuştur.

Tablo 18: 2016 Yılı Girdi Odaklı CCR Yaklaşımında Etkin Olmayan Hastaneler İçin İyileştirme Önerileri

Hastaneler	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	Tescilli Yatak Sayısı	Muayene Sayısı	Taburcu Olan Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı
Aliğa CİK DH	0	1,3	0	0	181,079	0
Bayındır DH	0	0	3,302	0	0	1556,46
Buca DH	0	0	71,773	0	0	0

Çeşme DH	0	4,937	0	0	624,774	0
Çiğli DH	0	0	42,359	24339,7	0	0
Dikili DH	0	15,449	0	0	123,117	0
Foça DH	0	20,113	0	0	0	0
Katip Çelebi Ü. EAH	0	0	41,734	0	0	0
Bozyaka EAH	0	31,317	73,009	166751	0	0
Kemalpaşa DH	0	19,361	0	0	662,898	0
Dr.Behçet Uz ÇH	0	27,305	32,079	0	0	0
Dr.Suat Seren Göğ.	0	0	20,307	0	0	0
Alsancak DH	3,358	0	35,295	2720,09	213,11	0
Tepecik EAH	0	0	22,736	463949	0	0
Menemen DH	0	0	19,413	0	0	0
Ödemiş DH	0	0	31,615	0	0	1141,56
Seferihisar DH	0	7,466	0	0	0	0
Selçuk DH	0	0	0	0	0	1356,68
Tire DH	0	24,383	93,915	0	0	0
Torbalı DH	0	0	6,117	17779,6	0	0
Urla DH	0	0	12,233	0	0	1752,25

2016 yılı girdi odaklı ölçeğe göre sabit getiri yaklaşımıyla yapılan analiz sonucunda etkin olmayan hastanelerin etkin hale gelebilmeleri için aşağıdaki düzenlemeleri yapmaları önerilmektedir.

Aliağa ÇİK DH için hemşire sayısının 1,3 azaltılması ve taburcu olan hasta sayısının 181,079 artırılması gerekmektedir.

Bayındır DH için yatak sayısının 3,302 azaltılması ve ameliyat sayısının 1556,46 artırılması gerekmektedir.

Buca DH için yatak sayısının 71,773 azaltılması gerekmektedir.

Çeşme DH için hemşire sayısının 4,937 azaltılması taburcu olan hasta sayısının 624,774 artırılması gerekmektedir.

Çiğli DH için yatak sayısının 42,359 azaltılması ve muayene sayısının 24339,7 artırılması gerekmektedir.

Dikili DH için hemşire sayısının 15,449 azaltılması ve taburcu olan hasta sayısının 123,117 artırılması gerekmektedir.

Foça DH için hemşire sayısının 20,113 azaltılması gerekmektedir.

Katip Çelebi Ü. EAH için yatak sayısının 41,734 azaltılması gerekmektedir.

Bozyaka EAH için hemşire sayısının 31,317, yatak sayısının 73,009 azaltılması ve muayene sayısının 166751 artırılması gerekmektedir.

Kemalpaşa DH için hemşire sayısının 19,361 azaltılması taburcu olan hasta sayısının 662,898 artırılması gerekmektedir.

Dr. Behçet Uz ÇH için hemşire sayısının 27,305 yatak sayısının 32,079 azaltılması gerekmektedir.

Dr. Suat Seren Göğ. için yatak sayısının 20,307 azaltılması gerekmektedir.

Alsancak DH için hekim sayısının 3,358, yatak sayısının 35,295 azaltılması ve muayene sayısının 2720,09 ve taburcu olan hasta sayısının 213,11 artırılması gerekmektedir.

Tepecik EAH için yatak sayısının 22,736 azaltılması ve muayene sayısının 463949 artırılması gerekmektedir.

Menemen DH için yatak sayısı 19,413 azaltılması gerekmektedir.

Ödemiş DH için yatak sayısının 31,615 azaltılması ve ameliyat sayısının 1141,56 artırılması gerekmektedir.

Seferihisar DH için hemşire sayısının 7,466 azaltılması gerekmektedir.

Selçuk DH için ameliyat sayısının 1356,68 artırılması gerekmektedir.

Tire DH için hemşire sayısının 24,383, yatak sayısının 93,915 azaltılması gerekmektedir.

Torbali DH için yatak sayısının 6,117 azaltılması ve muayene sayısının 17779,6 artırılması gerekmektedir.

Urla DH için yatak sayısının 12,233 azaltılması ve ameliyat sayısının 1752,25 artırılması gerekmektedir.

Tablo 19: 2016 Yılı Çıktı Odaklı CCR Yaklaşımında Etkin Olmayan Hastaneler İçin İyileştirme Önerileri

Hastaneler	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	Tescilli Yatak Sayısı	Muayene Sayısı	Taburcu Olan Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı
Aliaga CİK DH	0	4,564	0	0	635,674	0
Bayındır DH	0	0	3,626	0	0	1709,56
Buca DH	0	0	98,744	0	0	0
Çeşme DH	0	6,341	0	0	802,446	0
Çiğli DH	0	0	81,743	46969,85	0	0
Dikili DH	0	18,657	0	0	148,684	0
Foça DH	0	22,584	0	0	0	0
Katip Çelebi Ü. EAH	0	0	88,766	0	0	0
Bozyaka EAH	0	54,494	127,04	290157,4	0	0
Kemalpaşa DH	0	21,143	0	0	723,916	0
Dr.Behçet Uz ÇH	0	48,934	57,488	0	0	0
Dr.Suat Seren Göğ.	0	0	54,197	0	0	0
Alsancak DH	5,276	0	55,448	4273,29	334,799	0

Tepecik EAH	0	0	40,01	816421,4	0	0
Menemen DH	0	0	23,145	0	0	0
Ödemiş DH	0	0	33,859	0	0	1222,594
Seferihisar DH	0	10,248	0	0	0	0
Selçuk DH	0	0	0	0	0	1681,229
Tire DH	0	25,788	99,328	0	0	0
Torbalı DH	0	0	7,023	20412,02	0	0
Urla DH	0	0	15,778	0	0	2260,14

2016 yılı çıktı odaklı ölçeğe göre sabit getiri yaklaşımıyla yapılan analiz sonucunda etkin olmayan hastanelerin etkin hale gelebilmeleri için aşağıdaki düzenlemeleri yapmaları önerilmektedir.

Aliağa CİK DH için hemşire sayısının 4,564 azaltılması ve taburcu olan hasta sayısının 635,674 artırılması gerekmektedir.

Bayındır DH için yatak sayısının 3,626 azaltılması ve ameliyat sayısının 1709,56 artırılması gerekmektedir.

Buca DH için yatak sayısının 98,744 azaltılması gerekmektedir.

Çeşme DH için hemşire sayısının 6,341 azaltılması, taburcu olan hasta sayısının 802,446 artırılması gerekmektedir.

Çiğli DH için yatak sayısının 81,743 azaltılması, muayene sayısının ise 46969,85 artırılması gerekmektedir.

Dikili DH için hemşire sayısının 18,657 azaltılması taburcu olan hasta sayısının 148,684 artırılması gerekmektedir.

Foça DH için hemşire sayısının 22,584 azaltılması gerekmektedir.

Katip Çelebi Ü. EAH için yatak sayısının 88,766 azaltılması gerekmektedir.

Bozyaka EAH için hemşire sayısının 54,494, yatak sayısının 127,04 azaltılması ve muayene sayısının 290157 artırılması gerekmektedir.

Kemalpaşa DH için hemşire sayısının 21,143 taburcu olan hasta sayısının 723,916 artırılması gerekmektedir.

Dr. Behçet Uz ÇH için hemşire sayısının 48,934 yatak sayısının 57,488 azaltılması gerekmektedir.

Dr. Suat Seren Göğ. için yatak sayısının 54,197 azaltılması gerekmektedir.

Alsancak DH için hekim sayısının 5,276, yatak sayısının 55,448 azaltılması, muayene sayısının 4273,29 taburcu olan hasta sayısının 334,799 artırılması gerekmektedir.

Tepecik EAH için yatak sayısının 40,01 azaltılması, muayene sayısının 816421 artırılması gerekmektedir.

Menemen DH için yatak sayısının 23,145 azaltılması gerekmektedir.

Ödemiş DH için yatak sayısının 33,859 azaltılması, ameliyat sayısının 1222,59 artırılması gerekmektedir.

Seferihisar DH için hemşire sayısının 10,248 azaltılması gerekmektedir.

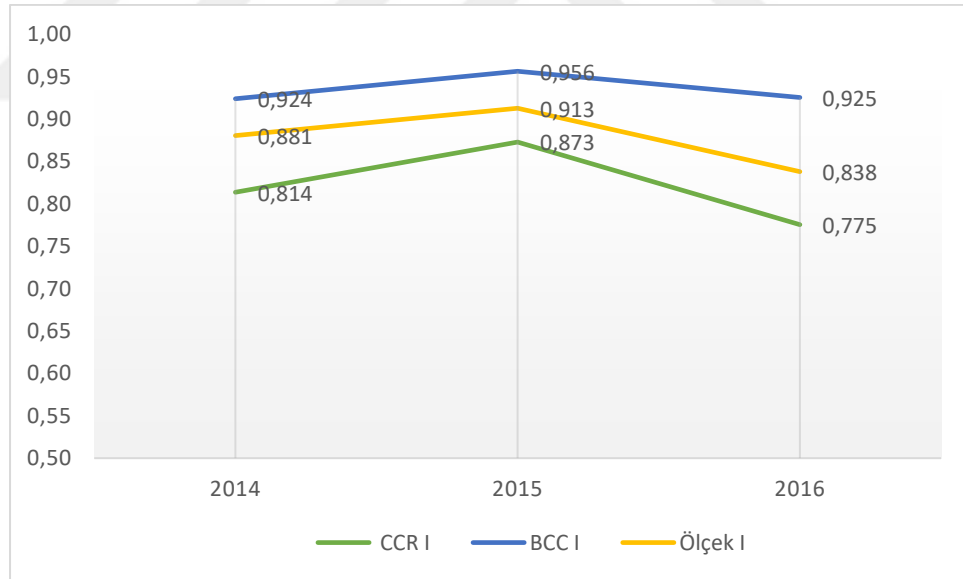
Selçuk DH için ameliyat sayısının 1681,23 artırılması gerekmektedir.

Tire DH için hemşire sayısının 25,788 ve yatak sayısının 99,328 azaltılması gerekmektedir.

Torbalı DH için yatak sayısının 7,023 azaltılması muayene sayısının ise 20412,02 artırılması gerekmektedir.

Urla DH için yatak sayısının 15,778 azaltılması ve ameliyat sayısının 2260,14 artırılması gerekmektedir.

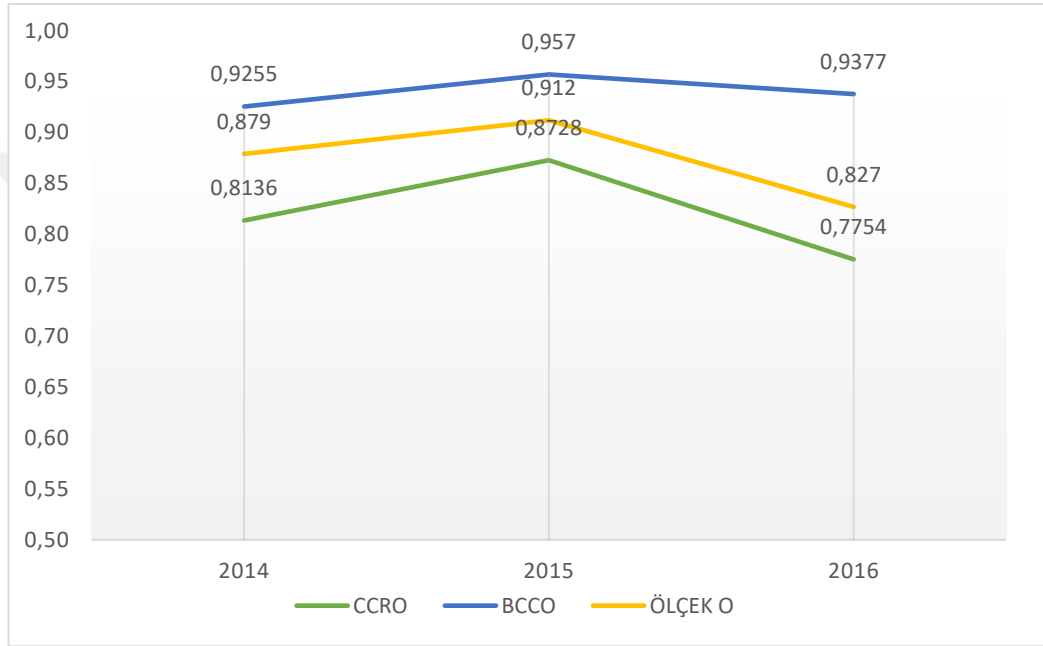
Şekil 3: Girdi Odaklı Yaklaşımla 2014, 2015 ve 2016 Yılı Etkinlik Analizi



İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin girdi odaklı ortalama etkinlik skorları 2014, 2015 ve 2016 yılları için şekil 3’de gösterilmektedir. Hastanelerin ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında girdi odaklı etkinlik skoru ortalamaları 2014 yılında 0,814 düzeyinde iken 2015 yılında 0,873’ye yükselmesine rağmen 2016 yılında 0,775 değerine düşmüştür. Hastanelerin ölçeğe göre değişken getiri varsayımı

altında girdi odaklı etkinlik skoru ortalamaları 2014 yılında 0.924 düzeyinde iken 2015 yılında 0,956'ye yükselmesine rağmen 2016 yılında 0,925 değerine düşmüştür. Hastanelerin girdi odaklı ölçek etkinliği skoru ortalamaları 2014 yılında 0.881 düzeyinde iken 2015 yılında 0,913'e yükselmesine rağmen 2016 yılında 0,838 değerine düşmüştür.

Şekil 4: Çıktı Odaklı Yaklaşımla 2014, 2015 ve 2016 Yılı Etkinlik Analizi



İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin çıktı odaklı ortalama etkinlik skorları 2014, 2015 ve 2016 yılları için şekil 4'de gösterilmektedir. Hastanelerin ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında çıktı odaklı etkinlik skoru ortalamaları 2014 yılında 0,813 düzeyinde iken 2015 yılında 0,872'ye yükselmesine rağmen 2016 yılında 0,775 değerine düşmüştür. Hastanelerin ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında çıktı odaklı etkinlik skoru ortalamaları 2014 yılında 0,925 düzeyinde iken 2015 yılında 0,957'ye yükselmesine rağmen 2016 yılında 0,937 değerine düşmüştür. Hastanelerin çıktı odaklı ölçek etkinliği skoru ortalamaları 2014 yılında 0,879 düzeyinde iken 2015 yılında 0,912'ye yükselmesine rağmen 2016 yılında 0,827 değerine düşmüştür.

SONUÇ

Sağlık hizmetleri tüm sosyal devlet anlayışını benimsemiş ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de vatandaşların eşit şekilde erişebileceği anayasal bir hak olarak görülmektedir. Sağlık hizmetlerinin sunumunda devlet ve özel kesimin rolleri yıllar itibariyle farklılaşmıştır. 1961 anayasasında devlet tarafından sunulması gerektiği üzerinde durulan sağlık hizmetlerinin 1982 anayasasında hem devlet hem de özel sektör aracılığıyla sunulması gerektiği vurgulanmıştır. Sağlık hizmetleri talebinin ve hizmet sunum maliyetlerinin artması özel sektörün de desteğini gerekli kılmıştır. Devlet ise bu süreçte rolünü hizmet sunum noktasından düzenleyici ve denetleyici konumuna kaydırmıştır.

Maliyetlerin ve sağlık harcamalarının artışı kullanılan kaynakların etkili ve verimli şekilde değerlendirilip değerlendirilemediği sorusunu gündeme getirmiştir. Sağlıkta dönüşüm programının başlatılmasıyla birlikte kamu sağlık kuruluşlarının da özel sektörde olduğu gibi performansının izlenmesi ve hizmet birimlerinin bu performans doğrultusunda sınıflara ayrılması sağlanmıştır. Kar amacı gütmeyen kamu hastaneleri için aynı hizmeti daha düşük maliyetlerle sunmak, dolayısıyla daha az girdi kullanımı ile daha çok çıktı elde etmek önemli bir etkinlik amacı oluşturmuştur.

Kamu hastanelerinin etkinliğini değerlendirmek adına Sağlık Bakanlığı verimlilik karne uygulaması kapsamında gösterge kartları hazırlamıştır. Gösterge kartlarında hastanelerin sağlık hizmetleri yönetimi, mali hizmetler yönetimi ve idari hizmetler yönetimine ilişkin çeşitli oran ve standartlar belirlenmiştir. Etkinlik ölçümünde mevcut durum ile standart durumun kıyaslaması yapılabileceği gibi, etkinliği değerlendirilen birimlerin kendi aralarında kıyaslamaya gidilmesi de mümkündür. Bu çalışma kapsamında da İzmir ilinde faaliyet gösteren kamu hastanelerinin kullanmış olduğu girdiler ve bu girdilerle elde ettiği çıktılar açısından göreceli mukayesesine dayalı olarak etkinliklerinin ölçümü amaçlanmıştır. Veri zarflama analizi yöntemi ile 2014, 2015 ve 2016 yıllarına ait etkinlik değerleri hem girdi hem de çıktı odaklı yaklaşımla ölçeğe göre sabit ve ölçeğe göre değişken getiri varsayımlarına dayalı olarak hesaplanmıştır.

Çalışmada girdi değişkeni olarak kullanılan hekim ve yatak sayısı 2014 yılından 2015 yılına gelindiğinde azaldığı 2016 yılında ise arttığı görülmektedir. Diğer girdi değişkeni olan hemşire sayısı ise ortalama olarak her yıl artış göstermiştir. Çıktı değişkeni olarak kullanılan taburcu edilen hasta sayısı ve ameliyat sayısı 2015 yılında bir önceki yıla göre azalırken 2016 yılında artış göstermiştir. Diğer çıktı değişkeni olan muayene edilen hasta sayısı ise yıllar itibariyle artış göstermiştir.

Hastanelerin hizmet sunumunda etkin olabilmeleri için aynı miktar çıktıyı elde ederken girdi sayısını azaltması ya da aynı miktar girdi ile daha fazla çıktı elde etmesi gerekmektedir. Çalışma kapsamında kullanılan girdi değişkenlerinin hekim sayısı, hemşire sayısı ve hastane yatağı sayısı olduğu göz önünde bulundurulduğunda etkinlik artışı için yönetsel açıdan çıktı miktarına odaklanılması daha rasyonel olacaktır.

2014 yılı için yapılan analiz sonuçlarına göre toplam 28 hastanenin sadece 7 tanesi hem ölçeğe göre sabit getiri varsayımında hem de ölçeğe göre değişken getiri varsayımında etkin sonuçlar vererek ölçek etkin bulunmuştur. Bu hastaneler etkinliklerini hem girdi hem de çıktı odaklı yaklaşımla yapılan analizlerde korumuştur. 2014 yılı hesaplamalarında etkin olmayan hastanelerin etkin olabilmeleri için genel olarak girdi değişkenlerinde hemşire ve yatak sayılarını azaltmaları ya da çıktı değişkenlerinde taburcu edilen hasta sayısı veya ameliyat sayısını artırmaları önerilmektedir. Taburcu olan hasta sayısı açısından Bornova Türkan Özlhan Devlet Hastanesi en fazla iyileştirme yapması gereken birim olurken, muayene sayısı açısından Tire Devlet Hastanesi en fazla iyileştirmeye ihtiyaç duyan kurum olmuştur.

2015 yılında yapılan tüm etkinlik analizlerinde etkin bulunan toplam hastane sayısı 9 olmuştur. Bu durum 2015 yılı etkinlik ortalamalarının da bir önceki yıla göre daha yüksek olmasını sağlamıştır. 2015 yılı için süper etkinlik sonuçlarına bakıldığında ise Çiğli Devlet Hastanesi'nin diğer etkin hastaneler arasında ilk sırada olduğu sonucuna varılmaktadır. Etkin olmayan hastanelerden Çeşme, Foça ve Aliğa C.İ.K Devlet hastanelerinin etkin olabilmek için taburcu ettikleri hasta ve ameliyat sayısını artırmaları gerekmektedir.

2016 yılında tüm analizlerde etkin bulunan hastane sayısı 6 olarak gerçekleşmiştir. Bu yılın genel etkinlik ortalamaları bir önceki yıla göre azalış göstermektedir. Süper etkinlik sonuçlarına göre ise Kiraz ve Bornova Devlet

hastaneleri bu etkin hastaneler içerisinde çıktı odaklı yaklaşıma göre ilk iki sırada yer almaktadır. Etkin olmayan hastaneler içerisinde en ciddi iyileştirmelere gereksinim duyan hastaneler ise Çeşme ve Kemal Paşa Devlet hastaneleri olmuştur.

İncelenen yıllar itibariyle gerçekleştirilmiş olan tüm etkinlik ölçümlerinde 2015 yılında 2016 yılına göre artış yaşanırken 2016 yılında bir önceki yıla göre azalış meydana gelmiştir. Bergama Devlet Hastanesi, Buca Kadın Doğum Hastanesi ve Gaziemir Devlet Hastanesi istikrarlı bir etkinlik performansı göstererek incelenen tüm yıllarda yapılan tüm analizler için etkin olarak bulunma başarısını göstermiştir.

Levent (2010) tarafından yürütülmüş olan benzer bir çalışmada İzmir ilindeki devlet ve üniversite hastanelerinin göreceli performansı değerlendirilmiştir. Çiğli ve Kiraz devlet hastaneleri hem ölçeğe göre sabit getiri hem de değişken getiri varsayımlarında etkin olarak bulunmuştur. Bu çalışma kapsamında Levent tarafından elde edilen bulguları destekler şekilde 2015 yılında Çiğli devlet hastanesi, 2016 yılında ise Kiraz devlet hastanesi etkinlik skoru en yüksek hastaneler olarak bulunmuştur. İki çalışma arasında geçen zaman zarfında bu hastaneler sahip oldukları kaynakları etkin şekilde çıktıya dönüştürmeye devam etmiştir.

İzmir ilinde yer alan devlet hastanelerinin etkinliğini değerlendiren bu çalışmanın daha uzun yılları kapsayacak şekilde yeniden yürütülmesi ile ileriye yönelik projeksiyonların yapılabileceği, aynı zamanda yöneticilerin olası etkinlik düşüşlerinin önüne bugünden geçebilmesi için bir fırsat oluşturulabileceği düşünülmektedir.

Yürütülen teknik analizler neticesinde etkinliğe erişebilmek adına bazı girdilerin azaltılması bazı çıktıların ise artırılması önerilmektedir. Ancak sağlık sektörünün doğasına özgü bazı özellikler onu diğer sektörlerden ayırmaktadır. Türkiye hekim, hemşire ve diğer sağlık personeli açığı bulunan bir ülkedir. Mevcut sınırlı kaynaklarla en etkili ve verimli sağlık hizmetlerinin sunulabilmesi amaçlanmaktadır. Devlet hastanelerinin etkinlik sınırına yaklaştırılabilmesi için sunulan hizmetin temel çıktıları olarak kabul edilen ameliyat sayısı, taburcu edilen hasta sayısı, poliklinik sayısı gibi değişkenlere sadece nicelik bazında değil aynı zamanda nitelik bazında da bakılması önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

80. YILDA TEDAVİ HİZMETLERİ (1923 - 2003), (2004). Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü Ankara.
- Akal, Z., (1992). İşletmelerde Performans Ölçüm Ve Denetimi: Çok Yönlü Performans Göstergeleri Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No:473. Ankara.
- Akdağ, R., (2008). Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Programı ve Temel Sağlık Hizmetleri KASIM 2002–2008. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 770 Baskı: Kasım.
- Akdal, S. E., (2013). Sağlık Kurumlarında Performans Yönetimi Ve Veri Zarflama Analizi Tekniği İle Bölgesel Etkinlik Analizi Uygulaması (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akdur, R., (2006). Sağlık Sektörü “Temel Kavramlar Türkiye Ve Avrupa Birliğinde Durum Ve Türkiye’nin Birliğe Uyumu” Ankara.
- Aktaş, H., (2001). İşletme Performansının Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı. Yönetim ve Ekonomi Dergisi Cilt:7 Sayı:1 Manisa.
- Al-Shayea, A.M. (2011). Measuring Hospital’s units Efficiency: A Data envelopment analysis approach, International Journal of Engineering & Technology, 11(6):7-14.
- Arancı, A., (2012). Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Kars Devlet Hastanesi Polikliniklerinin Performans Değerlendirmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Kars: Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Atmaca, E., Turan F., Kartal, G., ve Çiğdem, E. S., (2012). Ankara İli Özel Hastanelerinin Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü. Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi Cilt:16.Sayı:2. Aralık: 135-153.
- Ayanoğlu, Y., Atan, M. ve Beylik, U., (2010). Hastanelerde Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Finansal Performans Ölçümü ve Değerlendirilmesi. Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi. Yıl:1 Sayı: 2, ISSN 1309-1972.

Aydın, E., (2002). Türkiye Cumhuriyeti'nin Kuruluş Yıllarında Sağlık Hizmetleri. Ankara Ecz. Fak. Dergisi 31 (3): 183-192.

Aydın, S. ve Demir, M., (2007). Sağlıkta Performans Yönetimi Performansa Dayalı Ek Ödeme Sistemi Ekim 2007. T.C. Sağlık Bakanlığı. Gözden Geçirilmiş 2. Basım.

Bakırcı, F., (2006). Sektörel Bazda Bir Etkinlik Ölçümü: VZA İle Bir Analiz. İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi. Cilt: 20 Eylül 2006 Sayı: 2

Banker, R.D., (1992). Estimation of Returns To Scale Using Data Envelopment Analysis, European Journal of Operational Research, 62: 74-84.

Başkaya, Z., Akar, C., (2005). Sigorta Şirketlerinin Satış Performanslarının Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (İLKE) Güz Sayı 15

Bayraktutan, Y. ve Pehlivanoglu, F., (2012). Sağlık İşletmelerinde Etkinlik Analizi: Kocaeli Örneği Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 23: 127-162.

Baysal, K., (2010). İşletmelerde Etkinlik Ve Verimlilik Ölçüm Yöntemleri: Bir Yazılım Önerisi. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bhagavath, V., Technical Efficiency Measurement by Data Envelopment Analysis: An Application in Transportation. Alliance Journal of Business Research, 60-72.

Bülbül, S., Akhisar, İ., (2004). Türk Sigorta Şirketlerinin Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile Araştırılması. M.Ü. Bankacılık ve Sigortacılık Yüksek Okulu. İstanbul.

Canbek, Z. F., (2007). Veri Zarflama Analiz ile İstanbul'da Bulunan Özel Hastanelerin Etkinliklerinin İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Charnes, A., Cooper, W., Lewin, A.Y. Ve Seifard L.M., (1995). "DEA, Theory, Methodology and Applications". Paperback (Copyrighted Material).

Charnes, A., W.W. Cooper, E.Rhodes (1981). "Evaluating Program and Managerail Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis To Program Follow Through". Management Science, Vol.27, No.6: 668-697.

Chen, Q., Chen, J., LI, Y., Xu F., (2010). Design and Implement of Performance Management System for Hospital Staff Based on BSC A Case Study on Hangzhou First People's Hospital. International Conference on Networking and Digital Society.

COOPER, W. W., SEIFORD, L. M., TONE , K., (2007). Data Envelopment Analysis A Comprehensive Text with Models, Applications. References and DEA-Solver Software.

Cooper, W. W., Seiford, L. M., Zhu, J., (2011). Handbook On Data Envelopment Analysis. Second Edition, Springer.

Çelik, Y. (2013). Sağlık Ekonomisi. Gözden Geçirilmiş 2. Baskı Şubat Ankara: Siyasal Kitapevi.

Dereköy, F., Ve Kalmış H., (2013). Hastanelerde Performans Ölçümünün Muhasebe Bilgi Sistemiyle İlişkilendirilmesi. Muhasebe Ve Finansman Dergisi Nisan.

Dilts, D.M., Zell, A., Orwoll. E., (2015). A Novel Approach to Measuring Efficiency of Scientific Research Projects: Data Envelopment Analysis. 8(5):495-501. CTSJOURNAL

Erkorol, G., (2009). Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü Ve Sektörel Bir Uygulama. (Yüksek Lisans Tezi). , İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Erol, E. D., ve Güneş, İ., (2014). Ekonomi Bölümleri Dergisi Cilt 6, No 2, ISSN: 1309-8020 (Online)

Filiz, F., (2014). Sağlık Sektöründe Hizmet İçi Eğitim. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Gonçalves, A.C. Noronha, C.P. Lins, M.P. Almeida, R.M. (2007). Data envelopment analysis for evaluating public hospitals in Brazilian state capitals. Rev Saude Publica. 41(3):427-435.

Güler, M.. (2014), Sağlık Kuruluşları Performansının Veri Zarflama Analizi İle İncelenmesi Ve Bir Uygulama. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Günay, M., (2010). Üniversite Hastanelerinin 2008 Yılı, Verimlilik Ve Etkinlik Analizi. (Yüksek Lisans Tezi). Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Harrison, J.P. Coppola, M.N. Wakefield, M. (2004). Efficiency of federal hospitals in the United States. Journal of Medical Systems. 28(5):411-422.

Hofmarcher, M.M. Paterson, I. Riedel, M. (2002). Measuring hospital efficiency in Austria – a DEA approach. Health Care Management Science 5:7-14.

Horasan, E., (2013). Türkiye’de Sigorta Şirketlerinin Kurumsal Yatırımcı Olarak Finansal Piyasalardaki Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçümü. (Yüksek Lisans Tezi). Erzurum: Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Hottum, P., Schaff, M., Gorchs, M. M., Howah, F., ve Görlitz, R., Capturing and Measuring quality and productivity in healthcare service systems. <https://pdfs.semanticscholar.org/6831/3b39f22ce027f133f5bc882b7156bb77770b.pdf>

<http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.3359-20140102.pdf> Tertip: 5 Resmi Gazete Tarihi: 15.05.1987 Sayısı: 19461

<http://www.saglik.gov.tr/TR,11492/tarihce.html>

Irmak, E.D., (2014). Sivas İlindeki Devlet Hastanelerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Teknik Etkinliğinin Belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Iswanto, A.H. (2015). Hospital Efficiency and Data Envelopment Analysis (DEA): An Empirical Analysis of Kemang Medical Care (KMC) (July 12, 2015). Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2629898>.

Joyce, G., (2013). Process Performance Management. Tarafından: Research Starters: Business (Online Edition),

Kavuncubaşı, Ş. Ve Yıldırım, S., (2010). Hastane Ve Sağlık Kurumları Yönetimi, Gözden Geçirilmiş Ve Genişletilmiş 3. Baskı Ankara: Siyasal Kitapevi.

Kızıllan, A.Ç., Öztürk, G. ve Yıldırım, N., (2012). Sağlıkta Dönüşümde Performans Uygulamaları TAF Preventive Medicine Bulletin. Derleme / Review Art icle TAF Prev Med Bull; 11(6): 757-766.

Kirigia, J. M. ve Asbu, E. Z., (2013), Technical And Scale Efficiency Of Public Community Hospitals İn Eritrea: An Exploratory Study

Korku, C., (2010), Performansa Dayalı Ek Ödeme Sisteminin Hastane Hizmet Kalitesine Etkisi: Hastane Yöneticilerinin ve Sağlık Personelinin Değerlendirmeleri, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Kölük, N., Dilsiz, İ. ve Kartal, C. S., (2010). Kalite Güvencesi ve Standartları. İstanbul: Detay Yayıncılık,

Kumar, S. Ve Gulati, R., (2008). An Examination Of Technical, Pure Technical, And Scale Efficiencies İn Indian Public Sector Banks Using Data Envelopment Analysis

Levent, P., (2010). İzmir İli Devlet Ve Üniversite Hastanelerinde Göreceli Etkinlik Analizi (Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama). (Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Li, G., Hui, L., Songtao, W., (2009). A Study on Distribution of Medical Resources in City Downtown Hospitals Based on DEA Method. International Forum on Information Technology and Application, 3: 371-374

Lighter, D.E. (2011). Advanced Performance Improving in Health Care, Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers.

Liu, J. S., Lu, L.Y.Y., Lu, W.M., Lin, B.J.Y., (2013). Data envelopment analysis 1978–2010:A Citation-based literature survey. OMEGA 41 (1): 3-15.

Lorcu, F., (2008). Veri Zarflama Analizi (DEA) İle Türkiye Ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Sağlık Alanındaki Etkinliklerinin Değerlendirilmesi. (Doktora Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Lozano, S. ve Villa, G., (2006). Data envelopment analysis of integer-valued inputs and outputs Computers & Operations Research 33: 3004–3014.

Navar, P. Ozcan, Y.A. (2007). Data envelopment analysis comparison of hospital efficiency and quality. Journal of Medical Systems. 32(3):193-199.

Ouattara, W., (2012). Economic Efficiency Analysis in Côte d'Ivoire American Journal of Economics. 2(1): 37-46 DOI: 10.5923/j.economics.20120201.05

Öner, A., (2008). Veri Zarflama Analizi Ve Finans Sektöründe Bir Uygulama. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Özata, M. ve Sevinç, İ., (2010). Konya'daki Sağlık Ocaklarının Etkinlik Düzeylerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi. Cilt: 24, Sayı: 1.

Özcan, Y. A., (2009). Quantitative Methods in Health Care Management: Techniques and Applications. John Wiley & Sons.

Öztekin, Z., (2009), "Türkiye'de Sağlıkta Dönüşüm Programı ve Aile Hekimliği", Hacettepe Tıp Dergisi, Sayı.40, (6-12).

Öztürk, A. (2009) Kalite Yönetimi ve Planlaması. Bursa: Ekin Yayınevi.

Öztürk, M., (1999), Cumhuriyet Döneminde Sağlık Hizmetleri, SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi; 6 (1): 37-41

Öztürk, Y. E., (2009). Türk Sağlık Sektörü İçerisindeki Üniversite Hastanelerinin Etkinliklerinin Artırılmasında Dış Kaynak Kullanımı Uygulamasının Etkisi Üzerine Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Araştırma. (Doktora Tezi). Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Öztürk, Z. ve Yıldız M. S., (2016). Hastane Etkinliklerinin Tahmininde Stokastik Sınır Analizi; Tarihi Ve Amprik Uygulamaları. Uluslararası Sağlık Yönetimi Ve Stratejileri Araştırma Dergisi. Issn-2149-6161 Cilt 1 Sayı 3.

Performance Measurement and Management, (2011). U.S. Department of Health and Human Services Health Resources and Services Administration. April.

Rezaei, A., Çelik, T. ve Baalousha, Y., (2011). Performance Measurement in a Quality Management System. Scientia Iranica International Journal of Science and Technology. c.18, s.3: 743.

Roll, Y., Golany, B., Seroussy, D. (1989). Measuring the Efficiency of Maintenance Units in the Israeli Air Force. European journal of Operational Research: 43.

Sağlık Bakanlığı, ‘‘Herkes Sağık’’ Türkiye’nin Hedef Ve Stratejileri (Sağık 21). (2001). Editörler, Zafer Öztekk, Recep Akdur, ... Didem Evci, Aralık. Ankara.

Sağık Bakanlığı. (2007). Editörler Yardım, N., Mollahaliloğı, S., ...Aydın, S., 21 Hedef’te Türkiye: Sağıkta Gelecek, Türkiye’de Sağığa Bakış 2007, T.C. Sağık Bakanlığı-Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı. Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü Yayını. Yayın No:12, Ankara.

Sarafidis V., (2002). An Assessment of Comparative Efficiency Measurement Techniques, Europe Economics

Sarı, Z. (2015). Veri Zarflama Analizi Ve Bir Uygulama. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Hacettepe Üniversitesi İstatistik Anabilim Dalı.

Sarıkaya, M., (2010). İllerin Sağık Alanındaki Etkinliklerinin Değerlendirilmesi (Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama). (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Savaş, F. (2015). Veri Zarflama Analizi. Editör Yıldırım, B. F. Ve Önder, E., Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri (201-217) Bursa: Dora Yayınevi

Sayan, İ. Ö., ve Şahan, Y., (2011). Sağlık Bakanlığı'nda Performans Değerlendirme Ve Ek Ödeme Sistemi. Memleket Siyaset Yönetimi. C.6 2011/16: 16

Sengupta, A., ve Kundu S., (2006). Scale Efficiency of Indian Farmers: A NonParametric Approach. Ind. Jn. of Agri. Econ. Vol. 61, No. 4, Oct.-Dec.

Shahhoseini, R. Tofighi, S. Jaafaripooyan, E. Safiaryan, R. (2011). Health Serv Manage Res. 24(2):75-80.

Smith, P. C. ve Goddard, M., (2002). Performance Management and Operational Research: A Marriage Made in Heaven , Journal of the Operational Research Society, c. 53, s.1: 249.

Somunoğlu, S., Editör Tatar, M., (2012). Sağlık Kurumları Yönetimi-I T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2631 Açık Öğretim Fakültesi Yayını No: 1599 Temmuz. Eskişehir.

Şahin, B., (2013). Sağlık Kurumları Yönetimi-I. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2861 Açık Öğretim Fakültesi Yayını No: 1818.

Şahin, İ, (1999). Kurumlarında Göreceli Verimlilik Ölçümü: Sağlık Bakanlığı Hastanelerinin İllere Göre Karşılaştırmalı Verimlilik Analizi. Amme İdaresi Dergisi Cilt 32, Sayı 2 Haziran.

Şahin, İ., (2008). Sağlık Bakanlığı Genel Hastaneleri Ve Sağlık Bakanlığına Devredilen SSK Genel Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Karşılaştırmalı Analizi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi Cilt:11, Sayı:1

Şen, M., (2010). Türkiye'de Sağlıkın Finansmanı Ve Kamu Hastanelerinin Etkinlik Analizi. (Yüksek Lisans Tezi). Sosyal Bilimler Enstitüsü.

T.C. Anayasası m.56 [<http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-40126/tcanayasasi-56madde.html>].

T.C. Sağlık Bakanlığı. (2015). <http://www.saglik.gov.tr/TR,11492/tarihce.html>, (10.11.2016).

Tekin, B., (2015). Sağlık Hizmeti Sistemlerinin Etkinliği: Bir Kamu Hastanesi ve Özel Hastane Karşılaştırması. Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6(1): 483-506.

Temür, Y., (2010). İllerin Gelişmişlik Derecelerine Göre Hastanelerin Etkinlik Analizi. Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Cilt XXIX. Sayı 2: 1-22.

Tengilimoğlu, D., Işık, O., ve Akbolat, M., (2011). Sağlık İşletmeleri Yönetimi, Ocak Ankara,

Torabipour, A. Najarzadeh, M. Arab, M. Farzianpour, F. Ghasemzadeh, R. (2014). Hospitals productivity measurement using data envelopment analysis technique, Iranian Journal of Public Health, 43(11):1576-1581.

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı, (2012), Türkiye Sağlık Sistemi Performans Değerlendirmesi 2011- Mayıs.

Tütek, H., Gümüsoğlu, Ş., Özdemir, A., (2012). Sayısal Yöntemler-Yönetimsel Yaklaşım, İstanbul.

Usta, A., (2010). Kamu Kurumlarında Örgütsel Performans Yönetim Süreci” Sayıştay Dergisi: 78: 35.

Rao, W. T. (2016). Performance Management : Toward Organizational Excellence. Thousand Oaks: Sage Publications Pvt. Ltd.

Watkins, K. B., Hristovska, T., Mazzanti, R., Wilson, C. E., Schmidt L., (2014). Measurement of Technical, Allocative, Economic, and Scale Efficiency of Rice Production in Arkansas Using Data Envelopment Analysis

Weng, S.J., Wu, T., Blackhurs, J. ve Mackulak G., (2009). An extended DEA model for hospital performance evaluation and improvement. Health Serv Outcomes Res Method 9: 39-53

Yavuz, B., (2012). Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle OECD Ülkeleri Etkinlik Değerlendirmesi. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Yavuz, İ., (2001). Sağlık Sektöründe Etkinli Ölçümü (Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama). Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No:654, Ankara.

Yolalan, R., (1993). İşletmelerarası Görel Etkinlik Ölçümü. Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No:483, Ankara.

Yücel, R. (2010). Merkez ve Çevre İlişisine Bağlı Örgütsel Yapı ve Performans. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Yüksel, N., (2015). Türkiye’de Sağlık Sistemi Ve 2003 Yılında Yapılan Sağlıkta Dönüşüm Reformunun Olumlu Ve Olumsuz Algılarının Ölçümü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

EKLER

Ek 1: Hastane İsimleri Kısaltmaları

HASTANE İSİMLERİ	
Aliğa DH	Aliğa Devlet Hastanesi
Aliğa CİK DH	Aliğa Ceza İnfaz Kurumları Kampüs Devlet Hastanesi
Bayındır DH	Bayındır Devlet Hastanesi
Bergama DH	Bergama Dr.Faruk İlker Devlet Hastanesi
Bornova DH	Bornova Türkan Özilhan Devlet Hastanesi
Buca DH	Buca Seyfi Demirsoy Devlet Hastanesi
Buca KDÇH	Buca Kadın Doğum Ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi
Çeşme DH	Çeşme Devlet Hastanesi
Çiğli DH	Çiğli Devlet Hastanesi
Dikili DH	Dikili Devlet Hastanesi
Foça DH	Foça Devlet Hastanesi
Gaziemir DH	Gaziemir Nevvar Salih İşgören Devlet Hastanesi
Katip Çelebi Ü. EAH	Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim Ve Araştırma Hastanesi
Bozyaka EAH	Bozyaka Eğitim Ve Araştırma Hastanesi
Karşıyaka DH	Karşıyaka Devlet Hastanesi
Kemalpaşa DH	Kemalpaşa Devlet Hastanesi
Kiraz DH	Kiraz Devlet Hastanesi
Dr. Behçet Uz ÇH	Dr.Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Ve Cerrahisi Eğitim Ve Araştırma Hastanesi
Dr. Suat Seren Göğ.	Dr.Suat Seren Göğüs Hastalıkları Ve Cerrahisi Eğitim Ve Araştırma Hastanesi
Alsancak DH	Alsancak Nevvar Salih İşgören Devlet Hastanesi
Tepecik EAH	Tepecik Eğitim Ve Araştırma Hastanesi
Menemen DH	Menemen Devlet Hastanesi
Ödemiş DH	Ödemiş Devlet Hastanesi
Seferihisar DH	Seferihisar Nejat Hepkon Devlet Hastanesi
Selçuk DH	Selçuk Devlet Hastanesi
Tire DH	Tire Devlet Hastanesi
Torbalı DH	Torbalı M.Enver Şenerdem Devlet Hastanesi
Urla DH	Urla Devlet Hastanesi