



**T.C.
GAZI ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**DOKTORA
TEZİ**

**KAMU HASTANELERİ İLE ÖZEL HASTANELERİN
ETKİNLİĞİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER
(ANKARA İLİ ÖRNEĞİ)**

ÖZGÜL KARAMAN KESKİN

**İŞLETME ANABİLİM DALI
SAĞLIK KURUMLARI YÖNETİMİ BİLİM DALI**

TEMMUZ 2017



**KAMU HASTANELERİ İLE ÖZEL HASTANELERİN ETKİNLİĞİNİ
ETKİLEYEN FAKTÖRLER
(ANKARA İLİ ÖRNEĞİ)**

ÖZGÜL KARAMAN KESKİN

**DOKTORA TEZİ
İŞLETME ANABİLİM DALI
SAĞLIK KURUMLARI YÖNETİMİ BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

TEMMUZ 2017

Özgül KARAMAN KESKİN tarafından hazırlanan “Kamu Hastaneleri ile Özel Hastanelerin Etkinliğini Etkileyen Faktörler (Ankara ili örneği)” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile Gazi Üniversitesi İşletme Anabilim Dalında Sağlık Kurumları Yönetimi Bilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr.Emine ORHANER

Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

.....


Başkan : Prof. Dr. Doğan Yaşar AYHAN

Ticari Bilimler Anabilim Dalı, Başkent Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

.....


Üye : Prof. Dr. Abdullah ERSOY

İşletme Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

.....


Üye : Doç. Dr. Zekai ÖZTÜRK

Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

.....


Üye : Prof. Dr. Dilaver TENGİLİMOĞLU

İşletme Anabilim Dalı, Atılım Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

.....


Tez Savunma Tarihi: 17/07/2017

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Doktora Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.



Prof. Dr. Hilmi ÜNSAL

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
 - Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
 - Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
 - Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
 - Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,
- bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Özgül KARAMAN KESKİN

17./07/2017

KAMU HASTANELERİ ile ÖZEL HASTANELERİN
ETKİNLİĞİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER
(ANKARA İLİ ÖRNEĞİ)
(Doktora Tezi)

Özgül KARAMAN KESKİN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
Temmuz 2017

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Ankara ilindeki kamu hastaneleri ile özel hastanelerin etkinlik düzeylerini, hastane etkinliklerinin zaman içindeki değişimini ve bu değişimin nedenini tespit ederek hastane etkinliğine etkisi olabilecek faktörleri incelemektir. Araştırmada, Ankara ilinde faaliyet gösteren 27 kamu hastanesi, 13 özel hastane olmak üzere 40 hastanenin verileri esas alınmıştır. Bu çalışmada etkinlik düzeylerini ölçmek için Veri Zarflama Analizi, etkinliğin zaman içinde değişiminin değerlendirilmesi için Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi, etkinliğe etki eden faktörlerin incelenmesi için Tobit Model kullanılmıştır. Çalışma sonucunda 2015 yılı itibarıyla hastanelerin %58' inin saf teknik etkin, %25' inin toplam etkin çalıştığı, zaman içinde etkinliklerin iki dönemde azaldığı, üç dönemde arttığı görülmüş, ortalama kalış günü ve yatan hasta oranının etkinlik skorlarını negatif; yatak doluluk oranı, yatak/hekim oranı ve yatak/hemşire oranının etkinlik skorlarını pozitif yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Bilim Kodu : 114709
Anahtar : Hastane, Etkinlik, Veri Zarflama Analizi, Malmquist Toplam
Kelimeler Faktör Verimliliği Endeksi, Tobit Model.
Sayfa Adedi : 163
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Emine ORHANER

PUBLIC HOSPITALS and SPECIAL HOSPITALS
EFFICIENCY EFFECT FACTORS
(ANKARA PROVINCE SAMPLE)
(Ph. D. Thesis)

Özgül KARAMAN KESKİN

GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES
July 2017

ABSTRACT

The purposes of this study are to examine the efficiency levels of public and private hospitals, to analyze the changes in hospital activities over time, and to identify the factors those may influence on hospital efficiency by determining the cause of these changes in Ankara. In this study, data set of 40 hospitals in Ankara, which contains 27 public hospitals and 13 private hospitals, were utilized. Data Envelopment Analysis was employed to measure the efficiency levels. Malmquist Total Factor Productivity Index was used to evaluate the change of the efficiency over time. Furthermore, Tobit Model was applied to explore the factors affecting the efficiency. Result of the study, it has seen that 58% of the hospitals were operated in pure technical efficiency, 25% of the hospitals were operated in gross efficiency in 2015. During to time horizon, the efficiency was reduced in two different time periods but it was increased another three different time periods. In addition, average length of stay and ratio of inpatients were effected efficiency scores negatively; however, bed-occupancy, bed-physician and bed-nurse ratios were effected positively.

Science Code : 114709
Key Words : Hospital, Efficiency, Data Envelopment Analysis, Malmquist
Total Factor Productivity Index, Tobit Model.
Page Number : 163
Supervisor : Prof. Dr. Emine ORHANER

TEŞEKKÜR

Öncelikle, tez çalışmam sırasında göstermiş olduğu değerli katkılarından ve özverili yardımlarından dolayı danışman hocam, Sayın Prof. Dr. Emine ORHANER'e şükranlarımı sunarım.

Her zaman yapıcı ve pozitif desteklerini gösteren Tez İzleme Komitesi'ndeki hocalarım, Sayın Prof. Dr. Doğan Yaşar AYHAN' a ve Sayın Prof. Dr. Abdullah ERSOY' a teşekkürlerimi sunarım.

Doktora eğitimimin başlangıcından itibaren desteğini esirgemeyen, her zaman bilgi ve deneyiminden faydalandığım hocam, Sayın Prof. Dr. Dilaver TENGİLİMOĞLU'na müteşekkirdiğimi belirtmek isterim.

Değerli yardım ve katkılarında dolayı, başta Sayın Doç. Dr. Zekai ÖZTÜRK olmak üzere tüm hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Görevini layıkıyla yerine getiren, Öğrenci İşleri Uzmanı Sayın Onur İnan GÖZÜYAŞLI' ya ve tüm idari personele teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam sırasında göstermiş oldukları destek ve yardımlardan dolayı değerli KARAMAN ve KESKİN aileme ve çok kıymetli arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Her zaman, elinden gelenden fazlasını yapan canım anneme ne kadar teşekkür etsem azdır.

Doktora eğitimi için beni cesaretlendiren ve her zaman yanımda olan sevgili eşim Kenan KESKİN' e göstermiş olduğu sabır ve destek için çok teşekkür ederim.

Canım oğullarım Hakkı ve Kaan Aziz, en büyük teşekkürüm sizin için.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

SAĞLIK HİZMETLERİ, HASTANELER, HASTANELERİN FAALİYETLERİ, SINIFLANDIRILMASI, ORGANİZASYON YAPISI ve HASTANELERDE PERFORMANS ÖLÇME YÖNTEMLERİ

1.1. Sağlık ve Sağlık Hizmetleri	5
1.2. Hastanenin Tanımı	7
1.3. Hastanelerin Özellikleri	8
1.4. Hastanelerin Faaliyetleri	10
1.5. Hastanelerin Sınıflandırılması	11
1.6. Hastanelerin Organizasyon Yapısı	20
1.6.1. Sağlık Bakanlığına Bağlı Hastanelerin Organizasyon Yapısı	20
1.6.2. Özel Hastanelerin Organizasyon Yapısı	25
1.6.3. Üniversite Hastanelerinin Organizasyon Yapısı	27
1.7. Hastanelerde Performans Ölçme Yöntemleri	29

İKİNCİ BÖLÜM**ETKİNLİK VE ETKİNLİK ÖLÇME TEKNİKLERİ**

2.1. Etkinlik ve Etkinlik Ölçme Teknikleri	33
2.2. Oran Analizi	36
2.3. Parametrik Yöntemler	37
2.3.1. Regresyon Analizi.....	38
2.3.2. Stokastik Sınır Analizi.....	41
2.4. Parametrik Olmayan Yöntemler.....	42
2.4.1. Veri Zarflama Analizi	44
2.4.2. Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi	57

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**ETKİNLİK ANALİZİ VE ETKİNLİĞE ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN
İNCELENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA**

3.1. Araştırmanın Konusu	71
3.2. Araştırmanın Önemi	72
3.3. Araştırmanın Amacı	73
3.4. Araştırmanın Kapsamı	73
3.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	76
3.6. Araştırmanın Yöntemi	77
3.7. Araştırma Bulguları	78
3.7.1. Veri Zarflama Analizi Bulguları	81
3.7.2. Malmquist Endeks Bulguları	110
3.7.3. Tobit Model Bulguları.....	121
SONUÇ VE ÖNERİLER	133
KAYNAKLAR	145

	Sayfa
EKLER.....	157
EK-1. Hastanelerin yıllara göre çıktı yönelimli MTFVE sonucu.....	158
ÖZGEÇMİŞ	162



ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Ankara'daki kamu ve özel hastane sayıları (2010-2015).....	74
Çizelge 3.2. Girdi değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistik	78
Çizelge 3.3. Çıktı değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistik	78
Çizelge 3.4. Girdi-çıktı değişkenleri arası korelasyon.....	80
Çizelge 3.5. Hastanelerin TECRS sonucu, referans kümesi ve referans sıklığı .	83
Çizelge 3.6. Hastanelerin TEVRSi sonucu, referans kümesi ve referans sıklığı	86
Çizelge 3.7. Hastanelerin TEVRSo sonucu, referans kümesi ve referans sıklığı	89
Çizelge 3.8. Hastanelerin TESEi sonucu ve ölçek türü	92
Çizelge 3.9. Hastanelerin TESEo sonucu ve ölçek türü	93
Çizelge 3.10. Hastanelerin girdi/çıktı değişkenlerindeki potansiyel iyileştirme oranları	100
Çizelge 3.11. Modellere göre yıllık ortalama MTFVE özeti	110
Çizelge 3.12. Hastanelerin Malmquist endeks özeti	112
Çizelge 3.13. Hastanelerin yıllara göre girdi yönelimli MTFVE sonucu.....	114
Çizelge 3.14. CRS skoruna ait tanımlayıcı istatistik ve normallik test değerleri..	123
Çizelge 3.15. Girdi ve çıktı yönelimli VRS ile SE skorlarının z değerleri.....	123
Çizelge 3.16. Bağımsız değişkenlere ait tanımlayıcı istatistik ve normallik test değerleri	124
Çizelge 3.17. Tobit model tahmin sonuçları (2010)	126
Çizelge 3.18. Tobit model tahmin sonuçları (2011)	127
Çizelge 3.19. Tobit model tahmin sonuçları (2012)	128
Çizelge 3.20. Tobit model tahmin sonuçları (2013)	129
Çizelge 3.21. Tobit model tahmin sonuçları (2014)	130
Çizelge 3.22. Tobit model tahmin sonuçları (2015)	131
Çizelge 3.23. Değişkenlerin toplam etkinliğe etki yönleri (2010-2015).....	132
Çizelge 3.24. Değişkenlerin toplam etkinliği etkileme sırası (2010-2015).....	132

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. VZA modelinin grafiksel gösterimi.....	56
Şekil 3.1. TECRS'ye göre etkin ve etkin olmayan hastanelerin % dağılımı	94
Şekil 3.2. TEVRSi ve TEVRSo' ya göre etkin ve etkin olmayan hastanelerin % dağılımı.....	95
Şekil 3.3. TESEi ve TESEo'ya göre etkin ve etkin olmayan hastanelerin % dağılımı.....	96
Şekil 3.4. Modellere göre etkin hastanelerin kamu-özel dağılımı (%)	97
Şekil 3.5. Modellere göre etkin ve etkin olmayan kamu hastanelerinin % dağılımı.....	98
Şekil 3.6. Modellere göre etkin ve etkin olmayan özel hastanelerin % dağılımı....	99
Şekil 3.7. Malmquist endeksin yıllara göre değişimi	111

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklama
BCC	Banker-Charnes-Cooper Modeli
CCR	Charnes-Cooper-Rhodes Modeli
CRS	Ölçeğe Göre Sabit Getiri (Constant Returns to Scale)
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
KHK	Kanun Hükmünde Kararname
KÖO	Kamu-Özel Ortaklığı
KVB	Karar Verme Birimi
MTFVE	Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi
ÖED	Ölçek Etkinliğindeki Değişme,
ÖHY	Özel Hastaneler Yönetmeliği
SE	Ölçek Etkinliği
SED	Saf (Pür) Etkinlikteki Değişim
SSK	Sosyal Sigortalar Kurumu
TBMM	Türkiye Büyük Millet Meclisi
TD	Teknolojik Değişim
TECRS	Toplam Etkinlik Puanı
TED	Teknik Etkinlikteki Değişim
TESEi:	Girdi Yönelimli Ölçek Etkinliği Puanı
TESEo:	Çıktı Yönelimli Ölçek Etkinliği Puanı
TEVRSi:	Girdi yönelimli Saf Teknik Etkinlik Puanı
TEVRSo:	Çıktı yönelimli Saf Teknik Etkinlik Puanı
TFV	Toplam Faktör Verimliliği
TFVD	Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişim
VRS	Ölçeğe Göre Değişen Getiri (Variable Returns to Scale)
VZA	Veri Zarflama Analizi

GİRİŞ

Sağlık sistemi içinde yer alan hastaneler, topluma çeşitli sağlık hizmeti sunan ve sağlıklı bir toplum oluşturulmasında önemli görevler üstlenen hizmet işletmeleridir. Sağlık sisteminde önemli bir rol oynayan hastanelerde, tıbbi ve idari çalışanlarla, haftanın yedi günü yirmi dört saat yatarak tedavi dahil olmak üzere tıbbi bakım ve ilgili hizmetler sunulur. Hastanelerin; tedavi hizmetleri, koruyucu ve geliştirici sağlık hizmetleri, eğitim hizmetleri, araştırma hizmetleri olmak üzere dört temel faaliyeti bulunmaktadır.

Etkinlik, hedeflere ulaşma derecesini ve istenilen etki ile gerçekleşen etki arasındaki ilişkiyi gösterir. Etkinliği artırmak, çıktıları sabit kalırken girdilerin minimize edilmesi veya çıktıları maksimize edilirken girdilerin sabit tutulması veya bunların kombinasyonu ile mümkün olabilir.

Sağlık sisteminin etkinliğinden bahsedebilmek için öncelikle sağlık sisteminin en büyük unsuru olan hastanelerin etkinliğinin sağlanması gereklidir. Hastanelerin içinde bulunduğu rekabet ortamı; sağlık hizmetinin düşük maliyetli, kaliteli ve etkili bir şekilde sunulmasını gerekli kılmaktadır. Hastanelerin etkili ve verimli hizmet verebilmesi, hedef ve amaçlarına ulaşabilmesi, düzenli olarak performans ölçüm ve denetimlerinin yapılmasına ve değerlendirilmesine bağlıdır.

Bu çalışma, Ankara ilindeki kamu hastaneleri ile özel hastanelerin etkinlik düzeylerini, hastane etkinliklerinin zaman içindeki değişimini ve bu değişimin nedenini tespit ederek hastane etkinliğine etkisi olabilecek faktörleri incelemek, hastanelerin etkin duruma gelebilmesi için artırımları gereken çıktı veya azaltımları gereken girdi miktarlarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışma Ankara ilindeki, kamu hastaneleri ile özel hastanelerin, 2010-2015 yıllarına ait verileri kullanılarak gerçekleştirilmiş, araştırma yıllarına ait verileri tam olan analize uygun 40 hastane değerlendirmeye alınmıştır.

Hastanelerin etkinlik düzeylerini ölçmek için Veri Zarflama Analizi; etkinliğin zaman içinde değişiminin değerlendirilmesi için Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi, etkinliğe etki eden faktörlerin incelenmesi için Tobit Model kullanılmıştır.

Çoklu girdi ve çıktıyı, tek birim olarak ölçebilen Veri Zarflama Analizi (VZA) hastane etkinliğinin ölçümünde yaygın olarak kullanılmaktadır. VZA, benzer birimlerin görelî (nispi) etkinliklerinin hesaplanması ve karşılaştırılması amacıyla kullanılan doğrusal programlama tabanlı parametrik olmayan bir tekniktir. VZA' da girdi ya da çıktı odaklı olarak çeşitli yöntemler kullanılabilir.

Çalışmamızda hastanelerin etkinlik analizi için veriler ilk olarak ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında CCR modeline göre, daha sonra ölçeğe göre değişen getiri varsayımı altında BCC modeline göre analiz edilmiştir. Analizler, belirli bir çıktı seviyesini üretmek için gerekli olan en uygun girdi bileşimini tespit etmek üzere girdi yönelimli ve mevcut girdi seviyesini kullanarak üretilebilecek maksimum çıktı seviyesini belirleyebilmek için de çıktı yönelimli modeller kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Etkinlik analiz yatak sayısı, hekim sayısı, hemşire sayısı olmak üzere üç girdi değişkeni ve poliklinik sayısı, yatan hasta sayısı, ameliyat sayısı olmak üzere üç çıktı değişkeni kullanılarak VZA ile yapılmıştır.

Hastanelerin etkinlik skorları belirlendikten sonra; ortalama kalış günü, yatan hasta oranı, yatak doluluk oranı, yatak sayısı/hekim oranı ve yatak sayısı/hemşire oranı değişkenlerinin toplam etkinlik üzerindeki etkisi Tobit Model ile incelenmiştir.

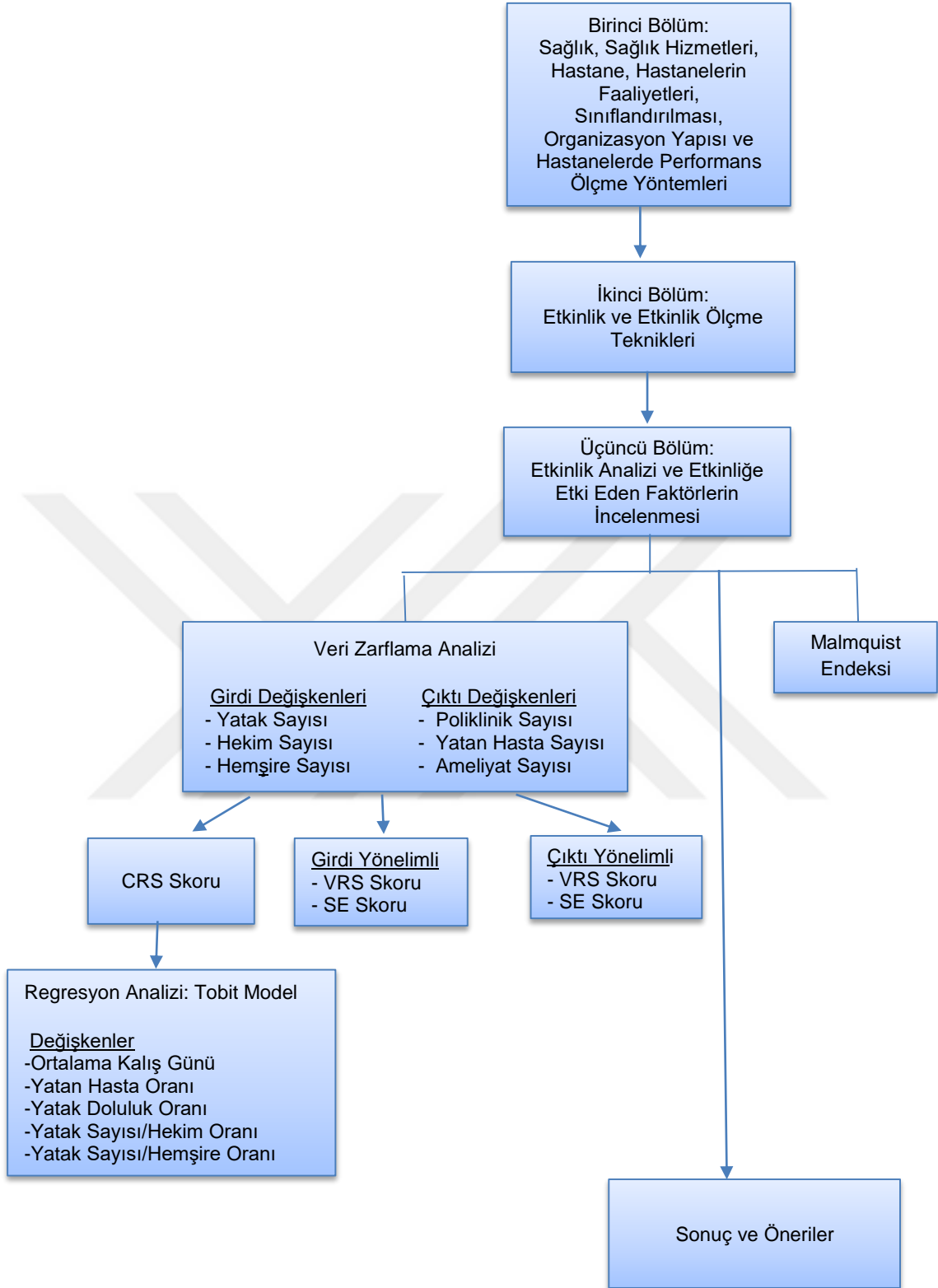
Toplam etkinlik skorunu veren TE CRS sonucuna göre; 2010 yılında hastanelerin %23'ü, 2011 yılında %15' i, 2012 yılında %10'u, 2013 yılında %18' i, 2014 yılında %25' i ve 2015 yılında %25' i etkin çalışmıştır. Çalışmamızda TE CRS modeline göre etkin olan hastanelerin 2010 yılında %44'ü kamu, %56'sı özel; 2011 yılında %33'ü kamu, %67'si özel; 2012 yılında %50'si kamu, %50'si özel; 2013 yılında %71' i kamu, %29'u özel, 2014 yılında %80'i kamu, %20'si özel ve 2015 yılında %60'ı kamu, %40'ı özel hastanedir.

Hastanelerin 2010-2015 döneminde teknik etkinliklerinde artış, teknolojik değişimlerinde gerileme yaşandığı görülmüştür. Söz konusu yıllarda teknolojik değişim negatif olsa da yüksek teknik etkinlik sağlanarak, toplam faktör verimliliği olumlu yönde değişmiştir.

Etkinliğe etki eden faktörler incelendiğinde, ortalama kalış günü ve yatan hasta oranının etkinlik skorlarını negatif; yatak doluluk oranı, yatak/hekim oranı ve yatak/hemşire oranının pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Hastane etkinliğinin ölçülmesinde VZA sıklıkla kullanılan bir yöntem olmasına rağmen, bu analizin devamında etkinliğe etki eden faktörleri incelemeye yönelik yapılmış çalışmalar az sayıdadır. Bu çalışmada hem hastane etkinlikleri ölçülmüş hem etkinliklerin zaman içindeki değişimi tespit edilmiş, hem de etkinliğe etkisi olabilecek faktörler incelenmiştir.

Çalışmamız dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; sağlık, sağlık hizmetleri, hastane, hastanelerin faaliyetleri, sınıflandırılması, organizasyon yapısı ve performans ölçme yöntemlerinden, ikinci bölümde; etkinlik ve etkinlik ölçme tekniklerinden bahsedilmekte, üçüncü bölümde uygulama gerçekleştirilerek son bölümde sonuç ve önerilere yer verilmektedir. Çalışma, Şekil 1’de görüldüğü gibi ilerlemektedir.



Şekil 1: Çalışma planı

BİRİNCİ BÖLÜM

SAĞLIK HİZMETLERİ, HASTANELER, HASTANELERİN FAALİYETLERİ, SINIFLANDIRILMASI, ORGANİZASYON YAPISI ve HASTANELERDE PERFORMANS ÖLÇME YÖNTEMLERİ

1.1. Sağlık ve Sağlık Hizmetleri

Sağlık; Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından yapılan tanıma göre, sadece hastalık veya sakatlığın olmaması değil, bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik halidir (<http://www.who.int/about/definition/en/print.html>).

Yumuturuğ (1988), daha geniş bir tanımlamayı şu şekilde yapmıştır: “Sağlık, genetik olarak iyi vasıflarla doğmuş, fiziksel, fizyolojik ve psikolojik olarak normal teşekkül etmiş ve gelişmiş, bütün fonksiyonları arasında ahenk ve denge ile kusursuz olarak cereyan eden, moralman iyi karakterli bir vücudun ve böyle vücudların meydana getirdiği toplumun ifadesidir” (Yumuturuğ, 1988:8).

İnsanların sağlığına zarar veren etkenlerden korunması, hasta olanların tedavi edilmesi, bedensel ve ruhsal yetenekleri azalanların işe alıştırılması için yapılan tıbbi faaliyetlerin tümüne sağlık hizmetleri denir (Dirican, 1970). Bireylerin ve buna bağlı olarak toplumların sağlıklı olabilmeleri ve bunun sürekliliğinin sağlanabilmesi için sağlık hizmetlerinin üretilmesi büyük önem taşımaktadır (Altay, 2007). Ülkemizdeki sağlık hizmetleri ağırlıklı olarak sosyal bir devlet anlayışı içinde yerine getirilmekte ve bu hizmetlerin önemli bir kısmı kamu hastanelerince sunulmaktadır. Ayrıca özel hastanelerde de sağlık hizmetleri verilmektedir (Özkan, 2003).

Sağlık hizmetleri insanların yaşam sürelerine, kuvvet ve dirençlerine, enerji ve canlılıklarına etki eden bütün faaliyetleri kapsamaktadır (Orhaner, 2006). Sağlık hizmetleri temel olarak; koruyucu sağlık hizmetleri, tedavi edici sağlık hizmetleri, rehabilite edici sağlık hizmetleri, sağlığın geliştirilmesi olarak dördü bir sınıflandırmaya ayrılmaktadır (Tatar ve diğerleri, 2012: 11).

Koruyucu sağlık hizmetleri; kişileri hastalanmaktan, yaralanmaktan, sakat kalmaktan ve erken ölümden korumak amacıyla verilen sağlık hizmetleridir. Kişiye yönelik olarak yapılan bağişıklama, ilaçla ve serumla koruma, erken tanı, aile planlaması, beslenme durumlarının iyileştirilmesini sağlamak için gıda güvenliği ve sağlıklı beslenme alışkanlıklarının kazandırılması, sağlık eğitimi gibi işler ile fizik, biyolojik ve sosyal çevredeki olumsuz koşullardan kaynaklanan sağlık sorunlarını önlemek amacıyla çevreye yapılan müdahaleler koruyucu hizmetlerdir (Sağlık Hizmetlerinin Yürütülmesi Hakkında Yönerge).

Tedavi edici sağlık hizmetleri; sağlık durumunda meydana gelen bozulmalara bağlı olarak ortaya çıkan hastalık ve sakatlık halinin iyileştirilmesi ve hastalık etkenlerinin yok edilmesi amacıyla yönelik olarak verilen hizmetlerdir. Tedavi edici sağlık hizmetleri birinci, ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetleri şeklinde sınıflandırılmaktadır (Tatar ve diğerleri, 2012: 12).

Birinci basamak tedavi hizmetleri; hastaların evde ve ayakta tedavileridir. Bu hizmetler esas olarak yataksız sağlık kuruluşlarında ve koruyucu hizmetlerle bir arada verilir.

İkinci basamak tedavi hizmetleri; hastaların bir yataklı sağlık kuruluşunda (hastanelerde) yatırılarak tedavi edilmesidir.

nc basamak tedavi hizmetleri; özel bir yaş grubuna, cinsiyete ya da belli bir hastalığa yakalanan kişilere, o konuda en geniş imknlara sahip yataklı tedavi kuruluşlarında verilen tedavi hizmetidir. Bu hizmetler, genellikle özel dal ya da eğitim hastanelerinde verilir (Sağlık Hizmetlerinin Yürütülmesi Hakkında Yönerge).

Rehabilite edici sağlık hizmetleri; yaşadığı ciddi bir hastalık ya da deprem, yangın gibi doğal afet, trafik veya iş kazası sonucu sakat kalmış olan bireylerin, fiziki ve sosyal açıdan tekrar sosyo-ekonomik hayata dönmelerini, bu şekilde moral depolamalarını sağlayarak topluma yeniden kazandırılmasını sağlamak için yapılan sağlık hizmetleridir (elikay ve Gümüş, 2010).

Sağlığın geliştirilmesi; toplumun genel sağlık düzeyinin iyileştirilmesini hızlandırıcı hizmetler olup koruyucu ve tedavi edici hizmetlerin yanı sıra, halkın sağlık eğitimi, toplum kalkınması, sosyal, ekonomik ve çevre koşullarının iyileştirilmesi çalışmalarını da kapsamaktadır (Tatar ve diğerleri, 2012: 12).

1.2. Hastanenin Tanımı

Sağlık sistemi içinde yer alan hastaneler, topluma çeşitli sağlık hizmeti sunan ve sağlıklı bir toplum oluşturulmasında önemli görevler üstlenen hizmet işletmeleridir (Özkan, 2003). Türk Dil Kurumu Güncel Türkçe Sözlüğünde hastane; “hastalara yatarak veya ayakta tanı, tedavi ve bakım hizmetlerinin; hekim, hemşire ve diğer sağlık çalışanları tarafından verildiği sağlık kuruluşu” şeklinde tanımlanmıştır(http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&kelime=ha+stane&cesit=4&guid=TDK.GTS.56f04638516e16.06875251).

Sağlık Bakanlığı Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliğinde ise hastaneler yataklı tedavi kurumları başlığı altında; “hasta ve yaralıların, hastalıktan şüphe edenlerin ve sağlık durumlarını kontrol ettirmek isteyenlerin, ayaktan veya yatarak müşahede, muayene, teşhis, tedavi ve rehabilite edildikleri, aynı zamanda doğum yapılan kurumlardır” şeklinde tanımlanmıştır (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği).

Hastanelerin sağlık sisteminde önemli bir rol oynadığını belirten DSÖ hastaneleri, tıbbi ve diğer profesyonel çalışanlarla, yatarak tedavi sunmaya uygun, haftanın yedi günü yirmi dört saat tıbbi bakım ve ilgili hizmetlerin sunulduğu kurumlardır şeklinde tanımlamış, hastanelerin akut ve kronik hastalıklar için tedavi, iyileşme veya terminal dönem bakımı gibi hizmeti sunduğunu belirtmiştir (<http://www.who.int/hospitals/en/>).

Hastane, halka tedavi edici ve önleyici sağlık bakım hizmetleri sunan, ayaktan tedavi imkân olan aynı zamanda sağlık çalışanları ve biyo sosyal araştırmacılar için eğitim merkezi olan tıbbi ve sosyal organizasyonların bütünüdür (Gilder ve diğerleri, 1957).

Sayıştay Performans Denetimi raporunda, kamu hastanelerinden şu şekilde bahsedilmiştir: “temel işlevleri olan tedavi ve tıbbi bakım fonksiyonlarının yanı sıra, faaliyet gelirleri ve giderleri ile ayakta durmaya çalışan ekonomik bir işletme; hekim ve diğer personeline eğitim veren bir eğitim kurumu; tıbbi araştırma ve toplum sağlığı gibi konularda faaliyet yürüten koruyucu tıp birimi; birçok meslek sınıfından personelin çalıştığı bir örgüt, sosyal bir kurum ve çoğunluğu kamu kuruluşu niteliğinde olan hizmet işletmesi görünümündedir” (<http://www.sayistay.gov.tr/rapor/perdenrap/2005/2005-1Sağlık/Sağlık.pdf>).

Yukarıdaki işlevsel tanımların dışında hastaneleri sistem yaklaşımıyla tanımlamak da mümkündür. Buna göre hastaneler, “dinamik, değişken bir çevre içinde, aldıkları girdileri dönüştürme süreçlerinden geçirerek, çıktılarının önemli bir kısmını gene aynı çevreye veren, geri bildirim mekanizmasına sahip sistemlerdir. Hastanenin girdileri hastalar, insan gücü, malzeme, fiziksel ve parasal kaynaklardır. Çıktıları (elde edilmesi istenen sonuçlar) ise, hasta ve yararlıların tedavisi, personelin hizmet içi eğitimi, öğrencilerin klinik eğitimleri, araştırma-geliştirme faaliyetleri ile toplumun sağlık seviyesinin yükseltilmesine katkıda bulunmadır”. Hizmet birimlerinin planlama, örgütleme, yürütme ve denetleme faaliyetleri dönüştürme sürecini, hastane içindeki hizmet birimleri de alt sistemleri oluşturur (Seçim, 1991: 6-7).

Sağlık sisteminin en büyük unsuru olan hastanelerin etkin ya da etkin olmaması ülkenin sağlık sisteminin etkinliğini de belirlemektedir (Ersoy ve diğerleri, 1997: 73).

1.3. Hastanelerin Özellikleri

Organizasyon açısından incelendiğinde hastanelerin özellikleri şöyle sıralanabilir (Seçim, 1991: 19-27):

- a) Hastaneler hizmet kurumlarıdır; hastanelerin esas kuruluş nedeni hastalara tedavi hizmeti vermek olduğu için hizmet organizasyonları arasında yer alır. Hastalar kendisi için gerekli olanı bilemediği için istismara açıktır. Hastaların kendilerine uygulanan tedaviyi kontrol etme olanağı olmadığından tedavi

hizmetlerinin gözetimi ve denetimi tıbbi hizmetlerin organizasyonunda büyük önem kazanır.

- b) Hastaneler karmaşık yapıda, açık-dinamik sistemlerdir; hastanelerin karmaşık yapıda olmalarının bir sebebi, hastane dışında hastaneyi etkileyen etmenlerin yani hastane çevresinin çok karmaşık oluşudur. Hastaneye gelen hastaların tedavi taleplerinin acillik göstermesi ve reddedilemez oluşu nedeniyle, hastaneler her zaman kullanıma hazır halde olmalıdır. Dolayısıyla hastanelerde tam kapasite çalışmayan ve zarar eden servisler ve birimler kapatılmamaktadır. Bu da hastane de fazla sayıda personel istihdamına yol açmaktadır. Hastanelerdeki aşırı iş bölümü ve uzmanlaşma, yapısal karmaşıklığa yol açmaktadır. Birbirlerine göre farklı seviyelerde ve farklı alanlarda eğitim görmüş personel farklı ihtiyaçlara, değerlere, eğilimlere ve tutumlara sahiptir. Bu nedenle hastane organizasyonunda koordinasyon ve haberleşme araçları organizasyonun başarısı açısından önem taşır. Karmaşıklığın diğer bir nedeni de kullanılan teknolojinin karmaşık oluşudur. Tıbbi teknolojinin gelişmesi sonucu tanı ve tedavide kullanılan cihazlar sayı olarak artmıştır ve yalnızca uzmanların kullanabileceği bir özellik kazanmıştır. Hastaneler girdilerini çevreden alıp çıktılarının önemli bir kısmını yine çevreye verirler. Ayrıca çevredeki değişiklikleri izleyebilmek ve çıktıların çevreyi tatmin edip etmediğinin kontrolü için geri bildirim mekanizmasına sahip olmaları gerekmektedir. Böylece hastaneler açık-dinamik bir sistem özelliği göstermektedirler.
- c) Hastaneler matris yapıda faaliyet gösteren organizasyonlardır; matris organizasyon, faaliyetlerin fonksiyon esasına göre gruplandırıldığı bir organizasyona proje organizasyonunun ilave edildiği bir yapıdır. Matris organizasyonlarda fonksiyonel yönetici ve proje yöneticisi olmak üzere iki tür yönetici bulunmaktadır. Hastanelerde faaliyetlerin tıbbi hizmetler, hemşirelik hizmetleri gibi gruplandırılması fonksiyonel örgütlenmeyi ifade etmektedir. Tıbbi hizmetlerden sorumlu olan başhekim, hemşirelik hizmetlerinden sorumlu olan başhemşire birer fonksiyonel yöneticidir. Tıbbi hizmetlerin kendi içinde dahiliye, hariciye, göz hastalıkları gibi gruplandırılması ise hizmet esasına göre gruplandırmayı ifade etmektedir.

- d) Hastaneler günde 24 saat hizmet veren organizasyonlardır; hastaneye gelen hastaların tedavisi acillik ve reddedilemezlik özelliği gösterdiği için ve hastanedeki bir kısım hastaların sürekli bakım altında tutulması gerektiğinden hastanelerde tüm gün boyunca hizmet verilebilmektedir. Bu nedenle personel vardiya ve/veya nöbet usulü çalıştırılmaktadır.
- e) Hastaneler personelinin önemli bir kısmı bayanlardan oluşan organizasyonlardır; bayan personelin bir özellik olarak ele alınmasının nedeni bayan personel arasında devir hızının yüksek olmasıdır. Akşam ve gece vardiyalarında, tatil günlerinde çalışılıyor olunması evlendikten sonra aile içinde huzursuzluk yaratabildiği için evlendikten sonra görevden ayrılmalar sık olmaktadır ve buna bağlı olarak personel devir hızı yükselmektedir. Hizmetin aksamaması için hastanelerde bu hususun dikkate alınması gerekmektedir.

1.4. Hastanelerin Faaliyetleri

Hastanelerin dört temel faaliyeti bulunmaktadır. Bunlar (Seçim, 1991: 9-19; Tengilimoğlu ve diğerleri, 2009: 137-138; Kavuncubaşı, 2000: 76-77);

- a) Tedavi hizmetleri; hastanelerin en eski ve en temel işlevidir. Hastaneler hasta ve yaralılara ayaktan veya yatış yoluyla tanı ve tedavi hizmeti sunan kurumlardır.
- b) Koruyucu ve geliştirici sağlık hizmetleri; hastaneler hasta ve yaralıların tedavisi yanında koruyucu sağlık hizmeti de sunarlar. Ayrıca alkol, sigara, uyuşturucu gibi sağlığa zararlı alışkanlıklara karşı mücadelede yer alır, anne ve çocuk sağlığı hizmetleri, aşılama gibi hizmetlerle de toplumun sağlığın geliştirilmesine katkıda bulunur.
- c) Eğitim hizmetleri; hastaneler birer eğitim kurumlarıdır. Hastanelerde verilen eğitim ya da hastanelerden beklenen eğitim hizmetleri; hasta ve yararlıların eğitimi, öğrencilerin eğitimi, asistan eğitimi, hastane personelinin hizmet içi eğitimi ve sağlık konularında kamuoyunun eğitimi olarak sayılabilir.

- d) Araştırma hizmetleri; hastaneler tıp bilimleri alanında araştırmaların yapıldığı merkezler olmanın yanında yapılan araştırmalara da destek olmaktadır.

1.5. Hastanelerin Sınıflandırılması

Hastaneler topluma çok yönlü hizmet veren kuruluşlar olduğundan dolayı çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. Hastanelerin belli başlı sınıflandırılması şu şekilde yapılabilir (Seçim, 1991: 8-9, Tengilimoğlu ve diğerleri, 2009: 138-143):

- a) Mülkiyet esasına göre hastaneler; hastanelerin hangi kurum ve kuruluşlara ait olduğu veya kurum ve kuruluşların özelliğine göre sınıflandırma yapılmaktadır. Bu ayırma göre Türkiye’de hastaneler Sağlık Bakanlığına, üniversitelere, belediyelere yabancılara, azınlıklara ve özel kesime ait hastaneler olarak sınıflandırılabilir.
- b) Büyüklüklerine göre hastaneler; organizasyon açısından bir sınıflandırma şekli büyüklüklerine yani yatak kapasitesine göre yapılan sınıflamadır. Hastane büyüdükçe bazı yeni hizmet birimlerine ihtiyaç duyulmakta, bazı birimler de yeterli büyüklüklere ulaşması sebebiyle organizasyonda değişikliklere gidilmektedir. Hastane içindeki idari kademelerin ve pozisyonların sayısında artışlar olabilecektir. Bu sınıflandırma göre hastaneler 25, 50, 100, 200, 400, 600, 800 ve üstü yatak kapasiteli olarak sınıflandırılmaktadır.
- c) Hastaların kalış gününe göre hastaneler; bu sınıflandırma göre hastaneler kısa süreli hastaneler ve uzun süreli hastaneler olarak ikiye ayrılmaktadır. Kısa süreli hastaneler, hastaların %50’den fazlasının, 30 günden az hastanede kaldığı hastanelerdir. Türkiye’deki tüm devlet hastaneleri ve doğumevleri bu gruba girmektedir. Uzun süreli hastaneler ise hastaların %50’den fazlasının, 30 günden fazla hastanede kaldığı hastanelerdir. Psikiyatri, zührevi hastalıklar, geriatri, fizik tedavi ve tüberküloz hastaneleri bu gruba girmektedir.

- d) Eğitim statüsüne göre hastaneler; bu sınıflandırmaya göre hastaneler, eğitim hastaneleri ve eğitim amaçlı olmayan hastaneler olarak ikiye ayrılır. Eğitim hastanesi, tanı ve tedavi hizmetleri yanında, sağlık profesyonellerinin eğitimine yönelik hizmetler de sağlamaktadırlar (Kavuncubaşı, 2000: 77-78).
- e) Verilen hizmet türüne göre hastaneler; bu sınıflandırmaya göre hastaneler, genel dal hastaneleri ve özel dal hastaneleri olmak üzere iki grupta toplanmaktadır. Genel hastaneler, her türlü acil vaka ile yaş ve cinsiyet ayırımı gözetmeksizin bünyesindeki uzmanlık dallarıyla ilgili hastaların kabul edildiği hastanelerdir. Özel dal hastaneleri ise belirli bir yaş veya türde hastaların kabul edildiği hastanelerdir. Örneğin çocuk hastaneleri, doğumevleri, onkoloji ve psikiyatri hastaneleri bu gruba girmektedir.
- f) Halkın kullanımına açık olma durumuna göre hastaneler; halka açık tüm kısa süreli hizmet veren genel kamu ve özel hastaneler, toplum geneline açık hastanelerdir. Toplum geneline açık olmayan hastanelerde herkese sağlık hizmeti sunulmamakta, sağlık hizmeti sadece belli bir gruba hitap etmektedir. Uzun süreli bakım hastaneler, kurumların hastane birimleri (hapishane gibi), psikiyatri hastaneleri, tüberküloz hastaneleri, kronik hastalıklar için hizmet veren hastaneler, zihinsel özürlü kurumları ile alkol ve kimyasal bağımlılara hizmet veren hastaneler bu gruba girmektedir.
- g) Akreditasyon durumuna göre hastaneler; hastaneleri akredite edilen ve edilmeyen olmak üzere sınıflandırma yapmak mümkündür. Türkiye’de hastaneler yaygın olarak ABD’de Sağlık Kurumları Akreditasyon Komisyonu (The Commission on Accreditation of Health Care Organizations-JACHO) tarafından geliştirilen standartlara göre akredite edilmektedir.
- h) Dikey entegrasyona göre hastaneler; bu sınıflandırmaya göre hastaneler, birinci basamak hastaneler, ikinci basamak hastaneler ve üçüncü basamak hastaneler olmak üzere üçe ayrılır. Bu sınıflandırma da temel kriter, hastanelerin kapsamlı bir sağlık hizmeti verip vermediğidir. Birinci basamak hastaneler, genellikle ayaktan ve günü birlik tanı ve tedavi hizmetleri sunar. İkinci basamak hastaneler, genel bölümleri olan ve kısa süreli tedavi gerektiren hastalara hizmet veren hastanelerdir. Üçüncü basamak

hastaneleri ise gelişmiş teknolojik donanıma sahip, birinci ve ikinci basamakta tedavi edilemeyen hastaların tedavileriyle ilgilenen, oldukça uzmanlaşmış hizmet sunan hastanelerdir. Üniversiteler ve Sağlık Bakanlığı eğitim ve araştırma hastaneleri örnek olarak verilebilir.

Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliğinin beşinci maddesine göre hastaneler beş gruba ayrılmıştır (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği):

- a) İlçe / belde hastanesi; bünyesinde 112 hizmetleri, acil, doğum, ayaktan ve yatarak tıbbi müdahale, muayene ve tedavi hizmetleri ile koruyucu sağlık hizmetlerini bütünleştiren, görev yapan doktorların hasta kabul ve tedavi ettiği, ileri tetkik ve tedavi gerektiren durumlarda hastaların stabilize edilerek uygun bir şekilde sevkinin sağlandığı sağlık kurumlarıdır.
- b) Gün hastanesi; birden fazla branşta, gününbirlik ayakta muayene, teşhis, tedavi ve tıbbi bakım hizmetleri verilen asgari beş gözlem yatağı ile 24 saat sağlık hizmeti sunan bir hastane bünyesinde veya bir hastane ile koordineli olmak kaydıyla kurulan sağlık kurumlarıdır.
- c) Genel hastaneler; her türlü acil vaka ile yaş ve cinsiyet farkı gözetmeksizin, bünyesinde mevcut uzmanlık dallarıyla ilgili hastaların kabul edildiği ve ayaktan ve yatarak hasta muayene ve tedavilerinin yapıldığı en az 50 yataklı sağlık kurumlarıdır.
- d) Özel dal hastaneleri; belirli bir yaş ve cins grubu hastalar veya belirli bir hastalığa tutulanların yahut bir organ veya organ grubu hastalarının müşahede, muayene, teşhis, tedavi ve rehabilitasyonlarının yapıldığı sağlık kurumlarıdır.
- e) Eğitim ve araştırma hastaneleri; öğretim, eğitim ve araştırma yapılan uzman ve yan dal uzmanların yetiştirildiği genel ve özel dal sağlık kurumlarıdır

Hastanelerin, Sağlık Bölge Planlamasına modeline göre sınıflandırılması ise şöyledir (SB, 2009 tarihli ve 46143 sayılı Olur);

A-I Grubu Genel Hastaneler

Sağlık Bakanlığınca ilgili mevzuatına göre en az beş branşta eğitim yetkisi verilmiş ve buna göre eğitim kadroları tamamlanmış, üçüncü basamak tedavi ve rehabilitasyon hizmetlerinin verildiği, eğitim araştırma faaliyetlerinin yürütüldüğü ve aynı zamanda uzman ve yan dal uzman tabiplerinin yetiştirildiği genel dal yataklı tedavi kurumları A-I Grubu hastaneler olarak adlandırılır.

Kriterleri:

- a) Sağlık Bakanlığınca ilgili mevzuatına göre eğitim yetkisi verilmiş olması,
- b) Sağlık Bakanlığınca eğitim yetkisi verilen uzmanlık dallarında eğitim kadrosunun tamamlanmış olması,
- c) Bünyesinde Eğitim Planlama ve Koordinasyon Kurulu oluşturulabilmesi,
- d) Hastanenin statüsünün gerektirdiği ileri tetkik ve tedavi hizmetleri ile görüntüleme hizmetlerinin kurum bünyesinde veya hizmet alımı yolu ile karşılanabilmesi,
- e) Asgari dört branş olmak kaydıyla, öncelikle iç hastalıkları, genel cerrahi, kadın-doğum, çocuk sağlığı ve hastalıkları (kadın-doğum ve çocuk branşlarında o ilde dal hastanesi mevcut ise bu branşlar istisna tutulur), beyin cerrahi, ortopedi ve travmatoloji, kardiyoloji, anesteziyoloji ve reanimasyon branşlarında altı ve üzeri uzman tabip bulunması ve müstakil acil branş nöbeti düzenlenebilmesi,
- f) Kurum harici veya il dışından üçüncü basamak sağlık hizmeti ihtiyacı için sevkle gelen hastaların kabulünü yapması ve sağlık hizmeti ihtiyaçlarını karşılayabilmesi,
- g) Bünyesinde; üçüncü basamak yoğun bakım ünitesi ve üçüncü seviye acil servis bulunması gerekir.

A-I Gurubu Dal Hastaneleri

Tanımı: Aşağıdaki kriterlere haiz eğitim ve araştırma hastanesi statüsündeki dal hastaneleri bu gruba girer.

Kriterleri:

- a) Eğitim ve araştırma statüsünün bulunması,
- b) Hizmet verdiği uzmanlık alanının gerektirdiği üçüncü basamak yoğun bakım ve/veya yeni doğan yoğun bakım ünitesinin bulunması,
- c) Hizmet verdiği uzmanlık alanının gerektirdiği branş ve/veya branşlarda üçüncü seviye acil servis hizmeti verilmesi,
- d) Bünyesinde Eğitim Planlama ve Koordinasyon Kurulu oluşturulabilmesi gerekir.

A- II Grubu Genel Hastaneler

Tanımı: Bölge sağlık merkezi statüsündeki illerde veya bu merkezlere bağlı illerde faaliyet gösteren, eğitim-araştırma statüsü bulunmayan ve aşağıdaki kriterlere uygun olan genel hastaneler, A-II Grubu Hastaneler olarak adlandırılır.

Kriterleri:

- a) Sağlık bölge merkezi konumundaki illerde veya bu illere bağlı alt bölge merkezi olan illerde; ikinci basamak, yataklı sağlık tesisi statüsünde faaliyet göstermesi,
- b) Bünyesinde; dahiliye, genel cerrahi, kadın hastalıkları ve doğum, çocuk hastalıkları olmak üzere en az dört branşın her birinden (ilgili branşlarda dal hastanesi bulunan yerleşim merkezleri hariç olmak üzere) altı ve üzeri uzman hekim bulunması ve müstakil acil branş nöbeti düzenlenebilmesi,
- c) Ağır ve yüksek riskli hastaların yatırılarak takip ve tedavilerinin sağlanabilmesi, komplike hastaların kabul ve tedavi edilebilmesi,

- d) Būnyesinde ũçūncū seviye acil servis bulunması,
- e) Būnyesinde ũçūncū basamak yoęun bakım ũnitesi bulunması,
- f) Hastanenin statūsünün gerektirdięi tetkik ve tedavi hizmetleri ile gōrūntūleme hizmetleri gereksinimlerinin kurum būnyesinde veya dıřarıdan hizmet alımı yolu ile karřılanabilmesi gerekir.

A-II Grubu Dal Hastaneleri

Tanımı: Eęitim ve arařtırma hastanesi statūsünde olmayan tūm dal hastaneleri A-II grubu dal hastaneleri olarak adlandırılır.

Kriterleri:

- a) Hizmet verdięi uzmanlık alanının gerektirdięi en az ikinci basamak (Saęlık Bakanlıęının uygun gōrdūęū hastanelerde ũçūncū basamak) yoęun bakım ve/veya yeni doęan yoęun bakım ũnitesinin bulunması,
- b) Hizmet verdięi uzmanlık alanının gerektirdięi branř ve/veya branřlarda ũçūncū seviye acil servis hizmeti verilmesi gerekir.

B-Grubu Genel Hastaneler

Tanımı: A-I ve A-II Grubu hastaneler dışında kalan, il merkezlerindeki genel hastaneler ile gūçlendirilmiř ilçelerde faaliyet gōsteren ve aşağıdaki kriterlere uygun olan genel hastaneler B- Grubu hastaneler olarak adlandırılır.

Kriterler:

- a) İl merkezinde veya gūçlendirilmiř ilçe merkezi konumunda olan ilçelerde faaliyet gōstermesi,
- b) 24 saat esasına dayalı olarak dahili branş acil havuz nōbeti ve cerrahi branş acil havuz nōbeti tutulabilmesi,

- c) Bünyesinde en az ikinci seviye acil servis ve ikinci basamak yoğun bakım ünitesi bulunması gerekir.

C-Gurubu Genel Hastaneler

Tanımı: C grubu hastaneler, aşağıdaki kriterlere göre gruplandırılan genel hastanelerdir.

Kriterleri:

- a) Güçlendirilmiş ilçelerde veya sağlık hizmet sunumu bakımından sağlık bölge planlaması kapsamında güçlendirilmiş ilçe merkezleri ile irtibatlandırılmış ilçelerde faaliyet göstermesi,
- b) Bünyesinde; dört ana branşta uzman tabibin hizmet vermesi ve ilave olarak diğer branşlardan en az ikisinden uzman tabip bulunması,
- c) Bünyesinde en az birinci basamak yoğun bakım ünitesi ve birinci seviye acil servis bulunması gerekir.

D- Grubu Genel Hastaneler:

Tanımı: Aşağıdaki kriterlere uygun olarak güçlendirilmiş ve sağlık bölge planlaması kapsamında güçlendirilmiş ilçelerle irtibatlandırılmış ilçelerde faaliyet gösteren en az 25 hasta yatağı bulunan genel hastanelerdir.

Kriterler:

- a) Dört ana branşta; her branş için en az bir uzman hekim planlanmasının yapılmış olması ve aile hekimi dahil olmak üzere birden fazla uzman hekimin mevcut olması,
- b) Mevcut uzmanlık dallarında uzman düzeyinde poliklinik muayene hizmetleri verilebilmesi ve yatırılan hastaların uzman düzeyinde takip ve tedavisinin sağlanabilmesi,

- c) Acil sağlık hizmetlerinin birinci seviye acil servis yapılanması içerisinde sunulabilmesi,
- d) Bünyesinde, ameliyathane, ameliyat sonrası bakım odası, diş polikliniği, doğumhane, monitörlü gözlem odası bulunması,
- e) Diyaliz biriminin ihtiyaca göre yapılandırılabilmesi,
- f) İhtiyaç halinde, E-I grubu hastane statüsüne dönüştürülebilmesi gerekir.

E-Grubu Hastaneler

Tanımı: E grubu hastaneler, hasta yatağı sayısı 25 yatağın altında olan entegre ilçe hastaneleridir. Teşhis ve tedavi hizmetleri ile birlikte birinci basamakta sunulan sağlık hizmetlerinde aynı yapı içinde sunulduğu sağlık tesisleridir. Aşağıdaki kriterlere göre üç gruba ayrılır.

E-1 Grubu Hastaneler

Kriterler:

- a) Toplam nüfusu 18 000 ve üzerinde olan ilçelerde faaliyet göstermesi,
- b) Standart ve Personel Dağılım Cetveline göre; aile hekimi ve pratisyen hekimlere ilave olarak, dört ana branşta uzman tabip planlamasının yapılabilmesi,
- c) Mevcut uzmanlık dallarında uzman düzeyinde poliklinik muayene hizmeti verilebilmesi ve yatışı yapılan hastaların uzman düzeyinde takip ve tedavisinin sağlanabilmesi,
- d) Acil sağlık hizmetlerinin birinci seviye acil veya acil nitesi yapılanması içerisinde sunulabilmesi,
- e) Acil hastaların pratisyen hekimlerce karşılanması, mevcut uzman hekimlerin mesai saatleri haricinde lüzumu halinde icap yöntemi ile

kuruma davet edilmesi,

- f) Bünyesinde, görüntüleme, laboratuvar, ameliyathane, ameliyat sonrası bakım odası, dış polikliniği ve doğumhane bulunması,
- g) Diyaliz biriminin ihtiyaç halinde yapılandırılabilmesi,
- h) İhtiyaç halinde D grubu hastaneye dönüştürülebilmesi gerekir.

E-2 Grubu Hastaneler:

Kriterleri:

- a) Toplam nüfusu 9 000 ila 18 000 arasında olan yerleşim birimlerinde faaliyet göstermesi,
- b) Pratisyen hekimlere ilave olarak, en az bir aile hekimi uzmanının bulunması,
- c) Acil sağlık hizmetlerinin acil poliklinik yapılanması içerisinde Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği'nin 5' inci maddesinin (b) bendinde belirlenen esaslara uygun olarak yürütülmesi,
- d) Bünyesinde röntgen birimi ve rutin tetkiklerin yapılabileceği laboratuvar bulunması,
- e) Yatırarak hasta takip ve tedavisinin sağlanabilmesi,
- f) Normal doğum yaptırılabilmesi,
- g) Dış polikliniği bulunması gerekir.

E-3 Grubu Hastaneler:

Kriterleri:

- a) Toplam nüfusu 9 000'e kadar olan yerleşim birimlerinde faaliyet göstermesi,
- b) Mesai saatleri haricindeki acil nöbet hizmetlerinin acil poliklinik yapılanması içerisinde, Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği'nin 5' inci maddesinin (b) bendinde belirlenen esaslara uygun olarak yürütülmesi,
- c) Normal doğum yaptırılabilmesi,
- d) Direkt grafi, rutin laboratuvar ve dış tabipliği hizmetlerinin verilebilmesi,
- e) Müşahede amaçlı hasta yatışı ve takibi yapılabilmesi gerekir.

1.6. Hastanelerin Organizasyon Yapısı

Ülkemizde mülkiyet yapıları bakımından, 2015 yılında 865 adet Sağlık Bakanlığına bağlı hastane, 70 adet üniversite hastanesi, 562 adet özel hastane ve 36 adet diğer kurum (Millî Savunma Bakanlığı hastaneleri, belediye hastaneleri ve diğer kamu kuruluşlarına ait hastaneler) hastanesi bulunmaktadır (Bora Başara ve diğerleri, 2016: 93, 129).

1.6.1. Sağlık Bakanlığına Bağlı Hastanelerin Organizasyon Yapısı

Türkiye'de sağlık hizmetlerinden sorumlu temel kuruluş olan Sağlık Bakanlığının kuruluş, teşkilat ve görevlerine ilişkin esaslar, 13 Aralık 1983 tarihli ve 181 sayılı Sağlık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile düzenlenirken; 02 Kasım 2011 tarihinden itibaren, 11 Ekim 2011 tarihli ve 663 sayılı Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'ye göre düzenlenmeye başlanmıştır. 663 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK) ile Sağlık Bakanlığı politika ve hedeflerine uygun olarak, ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetlerini vermek

üzere hastanelerin, ağız ve diş sağlığı merkezlerinin ve benzeri sağlık kuruluşlarının açılması, işletilmesi, faaliyetlerinin izlenmesi, değerlendirilmesi ve denetlenmesi, bu hastanelerde her türlü koruyucu, teşhis, tedavi ve rehabilite edici sağlık hizmetlerinin verilmesini sağlamak görevleri Sağlık Bakanlığına bağlı Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumuna verilmiştir. 663 sayılı KHK 30'uncu maddesine göre;

Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu tarafından, kaynakların etkili ve verimli kullanılması amacıyla, Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumuna bağlı ikinci ve üçüncü basamak sağlık kurumları, il düzeyinde kamu hastaneleri birlikleri kurularak işletilir. Hizmetin büyüklüğü göz önünde bulundurulmak suretiyle aynı ilde birden fazla birlik kurulabilir ve bir ilde birlik kapsamı dışında sağlık kurumu bırakılamaz. Birden fazla birlik kurulan illerdeki ve belli bölgelerdeki birliklerden biri koordinatör olarak görevlendirilebilir. Birlik teşkilatı, genel sekreterlik ve hastane yöneticiliklerinden oluşur.

Genel sekreterlik birliğin en üst karar ve yürütme organıdır. Genel sekreterlik bünyesinde tıbbi hizmetler, idari hizmetler ve mali hizmetler başkanlıkları kurulur.

Birliğe bağlı hastaneler, hastane yöneticisi tarafından yönetilir. Hastane yöneticisine bağlı olarak başhekimlik, idari ve mali işler ile sağlık bakım hizmetleri müdürlükleri kurulur. Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu tarafından, birliklerin ve hastanelerin büyüklükleri dikkate alınarak belirlenen hallerde, birlik ve hastanelerdeki yönetim görevleri tek kişiye verilebilir, hastanedeki müdürlüklerin sayısı dörde kadar artırılabilir ve bu durumda görev dağılımları yeniden belirlenir.

Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumunca tespit edilen norm ve standardı aşmamak kaydıyla, genel sekreter tarafından belirlenen sayıda başhekim yardımcılıkları ve müdür yardımcılıkları oluşturulur (663 sayılı KHK).

Sağlık Bakanlığının görevi; herkesin bedenî, zihnî ve sosyal bakımdan tam bir iyilik hâli içinde hayatını sürdürmesini sağlamaktır. Sağlık Bakanlığının politika ve hedefleri doğrultusunda ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetleri hastaneler aracılığıyla sunulur. Hastaneler; tıbbî ve malî kriterler ile kalite, hasta ve çalışan

güvenliği ve eğitim kriterleri çerçevesinde altı aylık veya bir yıllık sürelerle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirme sonuçlarına göre hastaneler yukarıdan aşağıya doğru (A), (B), (C), (D) ve (E) şeklinde gruplandırılır (663 sayılı KHK).

Kamu Hastane Birliklerinin hayata geçirilmesiyle, hastanelerin ve hastanelerin bağlı olduğu birliklerin performansının değerlendirilmesinde dengeli karne (Balanced Scorecard) yaklaşımına benzer bir model kullanılması kararlaştırılmıştır. Dengeli karne yaklaşımı bir kurumun başarıya ulaşabilmesi için kurumsal başarı ölçütlerine dengeli bir biçimde bakılması gerektiğini ifade eder. Performans ölçümü yapılırken finansal ve finansal olmayan tüm performans ölçütlerine dengeli bir ağırlık verilmelidir. Kamu Hastane Birlikleri Verimlilik Değerlendirmesi Hakkında Yönerge hükümlerine göre, kamu hastaneleri birliğine bağlı sağlık tesislerinin performans karnesinin, aşağıda belirtilen dört boyutu bulunmaktadır. Bir tesisin karne puanı bu boyutlardan aldığı puanların ortalaması olarak hesaplanır. Bu aynı zamanda kurum yöneticisinin karne puanı olarak kullanılır (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2012:564- 566).

Kamu Hastane Birliklerinin kaynak kullanımının ve hizmet sunumunun etkinlik ve verimliliğini değerlendirmek amacıyla yayımlanan Kamu Hastaneleri Birlikleri Verimlilik Karne Değerlendirmesi Hakkında Yönerge hükümlerine göre sağlık tesislerinin (Sağlık tesisi: Kamu hastane birliğine bağlı ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetlerini veren hastaneler ve bağlı birimlerini, ağız ve diş sağlığı hastaneleri ve merkezlerini ifade etmektedir.) karne puanlarının belirlenmesinde;

- a) Sağlık Hizmetleri Yönetimi,
- b) Mali Hizmetler Yönetimi,
- c) İdari Hizmetler Yönetimi,
- ç) Verimlilik Yerinde Değerlendirme

olmak üzere dört boyutta değerlendirilen karne göstergeleri esas alınır. Sağlık hizmetleri yönetimi boyutunda; acil servis, poliklinik, yataklı servis, yoğun bakım, ameliyathane ve doğum, laboratuvar ve görüntüleme, ağız ve diş sağlığı hizmetleri olmak üzere toplam yedi bölüm yer almaktadır. Diğer boyutlarda bölüm ayrımı

bulunmamaktadır. Sağlık tesisi karne puanı hesaplanırken sağlık hizmetleri yönetim boyutu 2000 puan, diğer boyutlar ise 1000'er puan üzerinden değerlendirilir.

Karne puanları dikkate alınarak kamu hastaneleri birliği ve sağlık tesisleri için (A), (B), (C), (D) ve (E) şeklinde başarı grupları belirlenir. Başarı gruplarının belirlenmesinde aşağıdaki puan aralıkları dikkate alınır.

$850 \leq \text{karne puanı} \leq 1.000$	A
$700 \leq \text{karne puanı} < 850$	B
$550 \leq \text{karne puanı} < 700$	C
$400 \leq \text{karne puanı} < 550$	D
karne puanı < 400	E

Sağlık tesisleri; kapasiteleri, ürettikleri hizmetler ve hizmet çeşitlilikleri bakımından benzerliklerine göre, ayrıca dal hastaneleri de hizmet verdikleri branşlar göz önünde bulundurularak, Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu tarafından hizmet sınıflarına ayrılır. Her bir sağlık tesisi kendi hizmet sınıfındaki sağlık tesisleri ile birlikte değerlendirilir.

Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu tarafından yapılan değerlendirme sonuçlarına göre kamu hastaneleri birliğinin;

- a) Başarı grubunun düşmesi,
- b) (D) grubunda devralınması halinde, üçüncü değerlendirmede üst gruba çıkamaması,
- c) (E) grubunda devralınması halinde, ikinci değerlendirmede üst gruba çıkamaması,
- ç) Bünyesindeki sağlık tesislerinden birinin ardı ardına yapılan iki değerlendirmede de grup düşmesi,
- d) Bünyesindeki (E) grubu olarak devralınan sağlık tesisinin ikinci değerlendirmede bir üst gruba çıkamaması durumunda,

genel sekreterin görevine son verilir. (a), (b) ve (c) maddelerinde sayılan hallerin sağlık tesisi ölçeğinde gerçekleşmesi durumunda ise hastane yöneticisinin görevine son verilir.

Başarısızlık sebebiyle genel sekreterin değişmesi halinde kamu hastane birlik başkanlarının ve başarısızlığa sebebiyet veren sağlık tesisi yöneticilerinin sözleşmeleri de sona erer. Başarısız olarak değerlendirilen sağlık tesislerinde ise sağlık tesisi yöneticilerinin sözleşmeleri sona erer. Değerlendirme sırasında görevlerinde altı ayını doldurmayan genel sekreter, kamu hastane birlik başkanları ve sağlık tesisi yöneticileri, bir sonraki değerlendirme dönemine tabi tutulur (Kamu Hastaneleri Birlikleri Verimlilik Karne Değerlendirmesi Hakkında Yönerge, Kamu Hastaneleri Birlikleri Verimlilik Değerlendirmesi Yönetmeliği).

Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumuna bağlı sağlık tesisleri ile üniversitelerin ilgili birimlerinin, sağlık hizmeti sunumu ile eğitim, araştırma ve uygulama hizmetlerinin daha verimli ve etkin yürütülebilmesi amacıyla 16 Haziran 2017 tarihli ve 30098 sayılı Resmî Gazete' de, "Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarına Ait Kurum ve Kuruluşlar ile Devlet Üniversitelerinin İlgili Birimlerinin Birlikte Kullanımı ile İş birliği Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik" yayımlanmıştır. Bahsedilen yönetmeliğe göre, Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumuna bağlı sağlık tesisleri ile üniversitelerin tıp ve diş hekimliği alanında lisans ve uzmanlık eğitimi veren kurumlarının eğitim, araştırma ve sağlık hizmet sunumu için insan gücü, mali kaynak, fiziki donanım, bina, tıbbi cihaz ve diğer kaynakları; Sağlık Bakanlığı ve Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) tarafından hazırlanacak protokol çerçevesinde kullanılır. Birlikte kullanılan sağlık tesisleri, Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumuna bağlı eğitim ve araştırma hastanesi, üniversite için ise sağlık uygulama ve araştırma merkezi olarak kabul edilir (Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarına Ait Kurum ve Kuruluşlar ile Devlet Üniversitelerinin İlgili Birimlerinin Birlikte Kullanımı ile İş birliği Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik).

Sağlık Bakanlığına bağlı hastanelerin bütçesi, genel bütçe ve döner sermaye bütçesinden oluşmaktadır (Tengilimoğlu ve diğerleri, 2009: 213).

1.6.2. Özel Hastanelerin Organizasyon Yapısı

Devletin sağlık ile ilgili görevlerini, özel sağlık kuruluşlarından yararlanarak yerine getirebileceği 1982 Anayasasında belirtilmiştir. 1981' de sağlık sektörü teşvik kapsamına alınmış, 1982 yılında ilk teşvik verilmiştir. Teşviklerle birlikte özel hastane sayısı hızlı bir artış göstermiştir. 1980 yılında özel hastane sayısı 75 iken, 2009 yılında bu sayı 420'e yükselmiş (Işık, 2011:71), 2015 yılında ise 562 olmuştur (Bora Başara ve diğerleri, 2016: 93).

Ülkemizde özel hastanelerin açılması ve işletilmesi 1933 tarihli ve 2219 sayılı Hususi Hastaneler Kanununa dayanmaktadır. Kanunun uygulanmasına yönelik önce Özel Hastaneler Tüzüğü daha sonra da Özel Hastaneler Yönetmeliği yayımlanmıştır (Bilgili, 2009:127).

Devlete, il özel idarelerine, belediyelere, üniversitelere ve diğer kamu tüzel kişilerine ait hastaneler hariç olmak üzere; gerçek kişiler ve özel hukuk tüzel kişilerine ait hastaneler, Özel Hastaneler Yönetmeliği (ÖHY) kapsamında özel hastane statüsünde işlem görmektedir (ÖHY, md:2).

Gerçek kişiler ve özel hukuk tüzel kişilerine ait hastanelerin; tesis, hizmet ve personel standartlarının tespit edilmesi, sınıflandırılması, sınıflarının değiştirilmesi, amaca uygun olarak teşkilatlandırılması ve bunların açılmaları, faaliyetleri, kapanmaları ve denetlenmelerine ilişkin usul ve esaslar; 7 Mayıs 1987 tarihli ve 3359 sayılı Sağlık Hizmetleri Temel Kanununun 3'üncü maddesi ile 9'uncu maddesinin birinci fıkrasının (c) bendi ile 11/10/2011 tarihli ve 663 sayılı Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 40'inci maddesine dayanılarak hazırlanan ÖHY' e göre düzenlenir. Bahsedilen yönetmelikte asgari olarak öngörülen bina, hizmet ve personel standartlarına sahip olan özel hastaneler yirmi dört saat süreyle sürekli ve düzenli olarak, bir veya birden fazla uzmanlık dalında hastalara ayakta ve yatırarak muayene, teşhis ve tedavi hizmeti verir (ÖHY, md: 3, 5).

Özel hastaneler, ÖHY' de asgari olarak öngörülen bina, hizmet ve personel standartlarını haiz olmak kaydıyla, yirmi dört saat süreyle sürekli ve düzenli olarak, bir veya birden fazla uzmanlık dalında hastalara ayakta ve yatırarak muayene, teşhis ve tedavi hizmeti verir.

Özel hastanelerin gözlem yatakları hariç en az yüz hasta yataklı açılmasına izin verilir. Ayrıca, yoğun bakım yatak sayısı ile kuvöz sayılarının toplamı, toplam hasta yatak sayısının yüzde 30'unu geçemez.

Özel hastane kadroları, Sağlık Bakanlığınca belirlenen sağlık hizmet bölgelendirmesine göre planlanan hekim sayısı ve hizmet ihtiyacı dikkate alınarak Sağlık Bakanlığınca belirlenir ve yatırım listesinde ilan edilir.

Özel hastaneler, dört klinisyen uzmandan az olmamak kaydıyla Sağlık Bakanlığınca belirlenen toplam kadrolarının en az dörtte biri sayısında klinisyen uzman ile faaliyete başlayabilirler. Toplam kadronun dörtte üçünün iki yıl içinde aktif hale getirilmesi zorunludur. İki yıl içinde aktif hale getirilemeyen kadrolar kaybedilir. Kalan dörtte birlik kadrolar, Sağlık Bakanlığınca kullanımına izin verilmesi halinde aktif hale getirilir. Klinisyen uzman sayısı dördün altına düşen hastanelerin faaliyeti iki yıla kadar süreyle askıya alınır. Bu süre sonunda uzman hekim eksikliğini gideremeyen özel hastanenin ruhsatı iptal edilir (ÖHY, md:5,6).

Özel hastanelerin organizasyonu ve yönetiminde belirli bir düzen yoktur. Özel hastanelerin üst yöneticisi mesul müdürdür. Mesul müdürün hekim olması zorunludur (Tengilimoğlu ve diğerleri, 2009: 157). Mesul müdür, görev yaptığı hastanenin dışında muayenehane veya başka bir sağlık kurum/kuruluşunda çalışamaz. Tabip ve tabip dışı personel özel hastane kadrosunda sözleşmeyle ve ÖHY ekindeki Personel Çalışma Belgesi düzenlenerek çalışır (ÖHY, md: 16, 19).

Özel hastaneler, şikâyet, soruşturma veya Sağlık Bakanlığınca yapılacak olağan dışı denetimler hariç olmak üzere, il veya ilçe sağlık müdürlüklerince oluşturulan bir ekip tarafından düzenli olarak denetlenir (ÖHY, md: 62).

Özel hastanenin en önemli amacı kârlılıktır. Belli bir sürede elde edilen gelir ile gider arasındaki olumlu fark olarak tanımlanan kârlılık, özel hastanenin varlığını sürdürebilmesi için gereklidir. Bir diğer amacı da kendilerini ekonomik dengesizlikler, olumsuz rekabet ortamı, uygunsuz yasal düzenlemeler gibi dış etkenlerden koruyarak faaliyetlerini devam ettirmeye çalışmak yani sürekliliği sağlamaktır. Özel hastaneler sağlık sektörü içerisinde rekabet ortamında yer aldıklarından hastalara ihtiyaç duydukları tedavi ve bakımı, kaliteli hizmet ve en düşük maliyetle sunmaya çalışmaktadır (Büyüksavaş, 2010: 8).

1.6.3. Üniversite Hastanelerinin Organizasyon Yapısı

Üniversite hastanelerinin amacı; muayene, teşhis ve tedavi için hastaneye başvuran hastaların, ayakta veya yatırılarak tedavisini sağlamak, sağlık hizmetleriyle ilgili tüm alanlarda eğitim-öğretim, araştırma ve uygulama yapmak, her düzeyde yetkili tıp ve sağlık personeli yetiştirmek üzere tıp fakültesi başta olmak üzere diğer fakülte, enstitü, yüksekokullar, araştırma merkezleri ve diğer kurumlarla işbirliği yaparak, sağlık hizmetlerinin tam, kaliteli ve verimli düzeyde yürütülmesini sağlamaktır (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2012:214).

Üniversite hastaneleri bünyelerinde barındırdığı tıp fakülteleri ile hizmet sunmanın yanında eğitim ve araştırma görevlerini de yerine getirmektedirler. Üniversite hastaneleri üçüncü basamak sağlık hizmeti veren sağlık kuruluşu olarak yerini almaktadır (Küçükilhan ve Lamba, 2007). Hizmet sunucuları olarak üniversite hastaneleri, katma bütçeden, döner sermayelerden ve bünyesindeki vakıf ve derneklerden elde ettikleri gelirlerle harcama yaparlar (Can ve İbicioğlu, 2008).

Üniversite hastaneleri, YÖK'e bağlı olarak araştırma merkezi hüviyetinde kurulurlar ve temel olarak YÖK hükümlerine göre organize olurlar. Üniversite hastanelerinin organizasyon yapıları, her bir üniversitenin çıkardığı İşletme Yönetmeliklerindeki hükümler nedeniyle farklılıklar göstermektedir. Ancak üniversite hastanelerinin organizasyon yapısındaki benzer konular şu şekilde sıralanabilir (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2012:214-215):

- Üniversite hastaneleri, üniversite teşkilatı içinde birer araştırma merkezi olarak kurulurlar,
- İşletme faaliyetleri kendi özel işletme yönetmeliklerine, bu yoksa Sağlık Bakanlığı Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliğine uygun olarak yürütülür,
- Hastaneler rektörce atanan bir başhekim tarafından yönetilir. Başhekimler, hastanelerde tıbbi tedavi ve bakım hizmetleri ile birlikte araştırma ve eğitim faaliyetlerini de düzenlerler,
- Üniversite tıp fakültelerinin hastanelerin tıp merkezleri yönetimi üzerinde büyük etkileri vardır,
- Hastanelerin idari, mali, teknik hizmetlerinin yönetimi üniversite genel sekreteri ve başhekime bağlı olarak çalışan bir başmüdür tarafından organize edilir,
- Hastaneler katma bütçeli kuruluşlar olarak kurulurlar ve hizmetleri ile ilgili olarak döner sermaye işletmesine de sahiptirler.

Diğer organizasyonlarda olduğu gibi hastane organizasyonlarında da üst, orta ve alt kademe yönetim organları bulunmaktadır. Üst kademe yönetim organları, yönetim kurulu (ve bu kurul adına hastanenin belirli işlerini takip eden veya koordinasyonunu sağlayan komitelerden) ve başhekimden oluşur. Başhekimliğin altında ise fonksiyonel yöneticiler yer almaktadır. Bunlar tıp hizmetleri, yardımcı tıp hizmetleri, hemşirelik hizmetleri ve mali-destek hizmetleridir. Bu fonksiyonel alandaki idari pozisyonlar ise orta kademe yönetim organlarını oluşturur. Üst kademe yönetim organları denildiğinde, organizasyon içindeki hiyerarşik yapıda, fonksiyonel yöneticinin üstünde yer alan pozisyonlar anlaşılmaktadır. Bu organlar yönetim kurulu, bu kurula bağlı komitelerden ve başhekimlik makamından oluşur. Ancak bazı üniversite hastanelerinde genel kurul veya hastaneler tıbbi danışma kurulu da yer almaktadır (Can ve İbicioğlu, 2008).

1.7. Hastanelerde Performans Ölçme Yöntemleri

Performansın kelime anlamına bakıldığında; başarı (http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&kelime=performans&cesit=4&guid=TDK.GTS.56f04638516e16.06875251), verilen bir görevin; doğruluk, bütünlük, maliyet ve hız gibi önceden belirlenmiş standartlara göre başarısının ölçülmesi (http://www.businessdictionary.com/definition/performance.html), belirli bir zaman diliminde kurumsal veya yatırım faaliyetlerinin sonuçları (http://www.investorwords.com/3665/performance.html); oyun, dans gibi sanatsal gösterilerin sunulması, iş, inceleme veya sınav gibi bir görevin nasıl gerçekleştirildiği, yapılan bir iş veya hareketin süreci, karışık veya zor bir şeyin başarılması (http://www.macmillandictionary.com/dictionary/british/performance) gibi değişik anlamlara geldiği görülmektedir.

Performans, amaçlı ve planlı faaliyetler ile ortaya çıkan, sonucu nicel ve nitel olarak belirleyen bir kavram olup, mutlak ya da görel olarak açıklanabilir. Genel anlamda performans hizmette etkinlik, üretimde verimlilik ve tutumluluk olarak tanımlanabilir. Bir işi yapan bireyin, bir grubun ya da bir kuruluşun amaçlanan hedefe ne ölçüde ulaşabildiğinin nicel ve nitel olarak ifadesidir. Kısaca herhangi bir işte gösterilen başarı derecesidir (Özer, 2009: 4). Bir sistemin performansı, belirli bir zaman sonundaki işletme amaçlarının ya da görevinin yerine getirilme derecesini gösteren sonuçtur. Bu bağlamda işletme performansı işletme amaçlarının gerçekleştirilmesi için gösterilen tüm çabaların değerlendirilmesi olarak tanımlanabilir (Zerenler, 2005). Performansa etki eden temel faktör amaçlardır çünkü örgütsel veya kişisel düzeyde performans amaçlar olmadan bir anlam ifade etmemektedir (Uzoğlu, 2011: 5).

Performansı oluşturan unsurlar, sunulan mal ve hizmetlerin çeşidine göre değişebilmektedir. Örneğin bazı hizmetlerde kaliteye öncelik verilirken bazılarında ise miktar ön plana çıkabilmektedir. Ancak performansın değişmeyen unsurları olarak ekonomiklik, verimlilik ve etkinlik kabul edilmektedir (Özer, 2009: 6).

Hastane performansı, klinik veya idari açıdan belirlenen hedefleri başarmak olarak tanımlanabilir (Tengilimoğlu ve Toygar, 2013). Performansın ölçümünde kullanılan yöntemler, sürekli gelişim, uygulama ve gereksinimlere göre güncellemeyi içeren dinamik bir oluşum sürecine sahiptir. Bununla birlikte hastaneler için performans ölçüm alanında yaygın olarak kabul görmüş bir yöntem bulunmamaktadır (Dereköy ve Kalmış, 2013).

Sağlık kuruluşlarında performans yönetimi ile ilgili çalışmalar 1970'li yıllarda verimlilik ölçümüne yönelik çalışmalarla başlamıştır (Beylik ve Ayanoğlu Pekcan, 2012). Hastanelerin yürüttüğü faaliyetlere göre ve hizmetin sunum şekline bağlı olarak sağlık hizmetlerinin performansının ölçümü ve yönetimi değişmektedir. Performans, çalışanlar, ekipler, gruplar, birimler, bölümler veya kurumun tamamı olmak üzere farklı düzeylerde ölçülebilmektedir (Coşkun ve Akın, 2009: 48).

Sağlık kuruluşlarında performans ölçümü yapılabilmesi için tüm kurum çalışanları aşağıdaki temel konular içinde fikir birliği içinde olmalıdır (İldır, 2008:115-116);

- Performans ölçümü kalite geliştirmede bir temeldir.
- Ölçme yöntemiyle hastanelerin sağlık hizmetlerini iyileştirmesi ve iyileştirme için yapılanların belirlenmiş hedeflerle karşılaştırılması mümkündür.
- Performans ölçüm sistemlerinin kurgusu bireysel hataları belirlemeden çok hastane performansını iyileştirmeyi amaçlamalıdır.
- Performans ölçümü tek veri kaynağına göre değil farklı bilgilerden yapılmalıdır.
- Performans ölçüm sistemlerinde hastalar sisteme dahil edilmeli, hastaların vermiş olduğu görüşlerin sonuçları şeffaf ve halkın erişimine açık olmalıdır.
- Sağlık işletmelerinin bağımsız kuruluşlarca yapılan değerlendirmeler için zamanında, doğru ve tam veri temin etmelerini motive etmek için, şeffaflık, profesyonellik ve sorumluluk kültürünün geliştirilmesi gerekmektedir.

Hastanelerde performans ölçüm alanları; finansal performans, hasta memnuniyeti, klinik uygulamalar ve kurum çıktılarının değerlendirilmesi olmak üzere dört başlık altında toplanabilir (İldır, 2008: 119-120):

- Finansal performans alanı içinde; birim maliyetler, hasta yatış günü, işletme sermayesi ve hasta bakım saatleri/maliyetleri,
- Hasta memnuniyeti alanı içinde; sağlık bakım çıktısı, klinik bakım, doktor bakımı, destek bakım hizmetleri,
- Klinik uygulamalar alanı içinde; koroner anjiyo erişim, akut miyokart enfarktüs başvurular, komplikasyonlar, günü birlik cerrahi oranı ve histerektomi sonrası başvurular,
- Sağlık kurumunun çıktılarının değerlendirilmesi alanı içinde; klinik bilgi teknolojileri, klinik veri toplama, bilgi kullanılmasının yoğunluğu, bakım hizmetlerinin sürekliliği ve diğer kurumlarla iş birliği gibi kriterler değerlendirilir.

Hastane performansını ölçmek için DSÖ; mevzuat denetimi, müşteri deneyimlerine dayalı anketler, dış denetimler, istatistiksel göstergeler ve iç denetim olmak üzere genel olarak beş farklı yöntemin kullanılabileceğini belirtmiş ve ilk dört maddede şunlara değinmiştir (World Health Organization, 2003: 6):

- a) Denetimler: Birçok ülkede hastanelerin mevzuata uygunluğu müfettişler tarafından denetlenir. Mevzuatın zor da olsa zamanında güncellenmesi gerekir. Standartlar, sağlık kuruluşunun faaliyetleri ve hasta bakımı için minimum standartları kapsar. Genellikle klinik süreçler ve hastane performansı bu denetimin dışında kalır. Hastanelerin incelenmesi, minimum gereksinimler açısından hastane performansını ölçer ve hastanenin uygunluğunu sağlar ama hizmet sunuculara veya hastalara gelişim veya bilgi kazandırmaz.
- b) Anketler: Hasta ve yakınlarına uygulanan anketlerden elde edilen bilgilerle hastane performansı ölçülebilir. Hastane performansı daha çok hasta merkezli olarak sağlık eğitimi, konfor, şikâyet mekanizmaları ve bakımın

sürekliliği gibi konulara odaklanmaktadır. Bu yöntem, deneyim ve memnuniyetin ölçülmesi için standartlaştırılmış anketler ile hastaların ve toplumun neye değer verdiğinin tanımlanması sağlar.

- c) Üçüncü Kişilerce Yapılan Değerlendirmeler: Akreditasyon ve bağımsız denetim kurumlarınca yapılan değerlendirmeler bu gruba girer. Hastane performansı, hastanenin işlevleri ve amaçlarından çok, kalite sistemleri için uluslararası standartlara uyumluluk yönünden incelenir.
- d) İstatistiksel Göstergeler: İstatistiksel göstergeler, performans yönetimi, kalite iyileştirmesi ve daha ileri düzeyde yapılacak incelemeler için fikir verebilir. İstatistiklerle elde edilen sonuçların mutlak değer değil göreceli olduğuna dikkat edilmelidir. Performans göstergeleri hastanenin iç ve dış performansını ölçecek şekilde ve önceden belirlenmiş amaçların ne kadar başarılıdığını değerlendirmek için tasarlanmalıdır, ancak uygulamada daha çok rutin veriler kullanılır. Standartlaştırma, hastane içindeki ve hastaneler arasındaki ölçümler için önemlidir.

İKİNCİ BÖLÜM

ETKİNLİK VE ETKİNLİK ÖLÇME TEKNİKLERİ

2.1. Etkinlik ve Etkinlik Ölçme Teknikleri

Performans değerlendirmede en yaygın kullanılan kavram etkinliktir (Atmaca ve diğerleri, 2012: 136). Performans boyutu olarak etkinlik bir işletmenin ekonomik ve teknik yönleriyle ilgili bir ölçüttür ve işletmenin mevcut kaynakları ne derece iyi kullandığını göstermektedir (Şahin, 2008).

Farklı işletme politikalarının etkinlik açısından sonuçlarını değerlendirebilmek için etkinliğin gözlenmesi ve dolayısıyla ölçülmesi gerekmektedir (Gerek ve diğerleri, 2011:152).

Etkinlik; iktisat literatüründe minimum çaba veya maliyet ile maksimum sonuçlar elde etme kapasitesi, organizasyonel anlamda ise bir girdi-çıkıtı mekanizması aracılığı ile işlerin en doğru şekilde yapılması şeklinde tanımlanmaktadır (Temür ve Bakırcı, 2008:267).

Etkinlik, hedeflere ulaşma derecesini ve istenilen etki ile gerçekleşen etki arasındaki ilişkiyi gösterir (Akan ve Çalmaşur, 2011). Türkçe literatürde efficiency kelimesini “etkinlik” olarak kullanan yazarlar olduğu gibi, “verimlilik” olarak kullanan yazarlar da mevcuttur. Bu iki kavram Türkçe’ de genellikle birbirlerinin yerine kullanılmaktadır (Şahin, 2008).

Etkinlik, hastanenin davranışsal amacı olarak tanımlandığında ekonomik etkinlikten bahsedilir ve hastanenin maliyetinin, gelirin veya kârının gözlemlenmiş değerleri ile optimal değerleri karşılaştırılarak ölçülmektedir. Karşılaştırmalar miktar (girdi-çıkıtı) cinsinden ya da değer (maliyet, kâr, getiri) cinsinden yapılabilmektedir (Karahan ve Özgür, 2009: 41, 42).

Etkin üretim sınırının bilindiği ve ölçüğe göre sabit getiri varsayımları altında iki girdi ve tek bir çıktıdan oluşan bir üretim sürecinin etkinliğini ölçmek için yaptığı çalışmayla etkinlik ölçümünde doğrusal programlamayı kullanan ilk bilim adamı Farrell olmuştur (Perçin ve Çakır, 2012). Farrell etkinliği, teknik etkinlik ve tahsis etkinliği olarak ikiye ayırmıştır. Teknik etkinlik, eldeki girdilerle mümkün olan en çok çıktıyı üretme başarısını, tahsis etkinliği ise fiyatları göz önünde tutarak en uygun girdi bileşimini kullanma başarısını ifade etmektedir. İşletme hem teknik hem de tahsis etkinliğini sağladığında toplam etkinlikten bahsedilir (Farrell, 1957).

Teknik etkinlik; temelde bir oranlama işlemini ifade eden teknik etkinlik, en dar anlamı ile üretim sürecinde boşluk olmadan verilen girdilerle en yüksek üretimin sağlanması, daha geniş anlamda ise üretilen bir çıktının en az maliyet ile üretilmesi şeklinde tanımlanabilir. Dolayısıyla teknik etkinlik için, girdiler en az toplam maliyeti gerçekleştirecek oranda bir araya getirilmelidir (Çakmak ve diğerleri, 2009). İşletme aynı girdi düzeyi ile çıktısını artırırca çıktı odaklı, aynı çıktı düzeyi için gerekli girdi miktarını azaltırsa girdi odaklı teknik etkinlik sağlamış olur (Eroğlu ve Atasoy, 2006).

Girdilerin çıktılarına dönüştürülmesi sürecine üretim denir. Üretim sürecinin etkin olabilmesi, zaman boyutu dikkate alınmadığında mevcut teknoloji çerçevesinde belirli girdi bileşimlerinin kullanılarak maksimum çıktının elde edilmesine ya da belirli bir çıktı bileşiminin en az girdi kullanılarak üretilmesine bağlıdır (Karahana ve Özgür, 2009: 44).

Teknik etkinlik, savurganlığın kesinlikle olmadığı üretim seklidir. Üretim sınırı teknik olarak etkin üretim bileşimlerinin kümesidir (Karahana ve Özgür, 2009: 44).

Ölçek etkinliği; en uygun ölçekte üretim yapma başarısıdır (Bal, 2010:24).

Herhangi bir üretim biriminin maliyet minimizasyonu amacına en yüksek katkıyı yapacak toplam çıktı düzeyinin belirlenmesi, etkinliğin artırılmasında önemli bir rol oynamaktadır. En verimli ölçüğün tahmini ise ölçek getirisi kavramı ile ilgilidir (Karahana ve Özgür, 2009: 45).

Bir üretim sürecinde, girdi de yapılan değişiklik çıktıda aynı yönde ve aynı oranda değişim sağlıyorsa ölçeğe göre sabit getiri, aynı yönde ve daha fazla oranda değiştiriyorsa ölçeğe göre artan getiri, aynı yönde fakat daha düşük oranda değiştiriyorsa ölçeğe göre azalan getiri durumu söz konusudur (Kayalidere ve Kargın, 2004; Küçük, 2011).

Fiyat Etkinliği; girdi faktörü maliyetlerinin önem taşıdığı ve bu maliyetlerin bilindiği durumda teknik ve ölçek etkinliğine ek olarak, fiyat etkinliğinin yani tahsis etkinliğinin incelenmesi gerekir (Bal, 2010:24). Tahsis etkinliği; girdi ve çıktı fiyatları göz önüne alınarak en uygun girdi bileşiminin seçilmesidir (Karakaya ve diğerleri, 2014). Tahsis etkinliği mevcut kaynak dağılımında, kimsenin durumunu kötüleştirmeden başka birinin durumunu iyileştirmenin mümkün olmadığı durumlarda söz konusudur. Bu duruma da Pareto optimum kaynak tahsisi ya da sosyal olarak etkin kaynak tahsisi adı verilmektedir (Çakmak ve diğerleri, 2009).

Teknik olarak etkin olan ve üretim imkânları eğrisi üzerinde üretim yapan bir hastane, üretim yaptığı noktada aynı zamanda davranışsal amacına da ulaşıyorsa fiyat etkinliğini sağlamış demektir (Karahana ve Özgür, 2009: 44).

Etkinliğin ölçülmesinde üretim biriminin neyi ölçmeyi hedeflediğinin açıkça belirtilmesi gerekmektedir. Etkinlik, matematiksel programlama tekniği ile hesaplanabileceği gibi istatistiksel tekniklerle de tahmin edilebilir. Ancak bu ölçümlerin yapılması bazı varsayımların sağlanmasıyla gerçekleştirilebilir. Bu varsayımlardan en önemlisi, girdi ve çıktı vektörleri arasında pozitif bir ilişki olduğudur. Bu girdi ve çıktı kümesinin bir üretim teknolojisi altında üretim imkânları kümesi oluşturacağı varsayılmaktadır (Karahana ve Özgür, 2009: 45-46).

Etkinlik ölçümleri için temel olarak oran analizi, regresyon analizi ve bu iki yöntemin kullanılmasında karşılaşılan sorunlar nedeniyle geliştirilen Veri Zarflama Analizi kullanılmaktadır (Kavuncubaşı ve Ersoy, 1995). Bu analizleri; oran analizi, parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemler olarak üç başlık altında toplamak mümkündür (Bal, 2010:25, Karahana ve Özgür, 2009: 46).

2.2. Oran Analizi

Oran analizi en eski ve en yaygın biçimde kullanılan bir ölçüm tekniğidir. Üretilen çıktılar ile bu çıktıların üretimi için kullanılan girdilerin ilişkisini inceler (Kavuncubaşı, 2000: 341). Analizin temelinde, birbiriyle ilişkili olan kalemlerin oranlanarak anlamlı ilişkiler kurulmaya çalışılması vardır (Karapınar ve Ayıkoğlu Zaif, 2012).

Analizde kullanılan girdi ve çıktılar birbirleriyle tek boyutlu şekilde oranlanarak yapılmaktadır. Ancak genellikle bir girdi kullanarak tek bir çıktı elde edilmez. Örneğin hastaneler hekim, hemşire, tıbbi cihaz, sarf malzemesi vb. onlarca girdiyi kullanarak poliklinik muayenesi, ameliyat, doğum, tahlil vb. çıktılar elde ederler. Oran analizindeki oranlama göreceli de olsa en iyiye göre değil, var olan değerlerin birbirlerine bölümüyle elde edilmektedir. Bu ise bir performans iyileştirilmesine yönelik bir teknik değil, yalnızca bir durum belirlemesidir (Baylı, 2013: 52-53). Bu yöntemin hesaplanması ve yorumlanması oldukça kolay olsa da hastane gibi birden fazla girdinin ve çıktının söz konusu olduğu örgütlerde yeterli görülmemektedir (Kavuncubaşı ve Ersoy, 1995).

Oran analizini diğer analizlerden ayıran özellikler şöyle sıralanabilir (Karapınar ve Ayıkoğlu Zaif, 2012):

- Birbiriyle ilişkili kalemleri standart hale getirir,
- Elde edilen sonuçların geçmişle, hedefle, sektörle karşılaştırmasını kolaylaştırır,
- Oranları gruplandırarak belirli sonuçlara ulaşılmasını sağlar.

Karar verme birimlerinde tek bir orana bakarak etkinliği belirlemeye çalışmak doğru sonuçlar vermeyebilir. Yapılan ölçümlerde bazı oranlar işletmeyi son derece etkin gösterirken bazı oranlar da oldukça başarısız gösterebilmektedir (Artut, 2013: 8). Örneğin yatak maliyeti yönünden çok iyi olan bir hastane hasta günü maliyeti bakımından en kötü hastane olabilir (Kavuncubaşı ve Ersoy, 1995).

2.3. Parametrik Yöntemler

Etkinlik ölçümünün hesaplanabilmesi için işletmenin (ya da karar verme biriminin) verimli bir sınıra olan uzaklığının hesaplanması veya tahmin edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle ilk önce bir sınır tahmin edilmeli (ya da hesaplanmalı), daha sonra her noktanın bu sınıra olan uzaklığı ölçülmelidir. İlk olarak eldeki gözlemlere dayanılarak hesaplanan veya tahmin edilen varsayımsal olarak verimli bir sınırın varlığı kabul edilir. İkinci olarak, bazı işletmelerin hesaplanan verimli sınır üzerinde oldukları ve bu verimli sınırı tanımladıkları varsayılır. Dolayısıyla her işletme dairesel azaltma veya genişleme ile ulaşılan ve verimli sınır üzerinde yer alan en verimli örneklem elemanı ile karşılaştırılmaktadır. Farazi sınır farklı varsayımlar altında farklı metotlarla hesaplanabilir veya tahmin edilebilir. Bu yöntemler üretim veya maliyet sınırının fonksiyonel biçimi ile ilgili varsayımlarına göre parametrik ve parametrik olmayan yöntemler olarak iki ana grupta toplanabilir (Çakmak ve diğerleri, 2009). Parametrik yöntemlerle parametrik olmayan yöntemler arasındaki temel fark, parametrik olmayan yöntemler; bir sınır kestiriminde bulunmadan etkinlik katsayılarını doğrudan hesaplarken parametrik yöntemler; fonksiyonel biçimi önceden bilinen bir sınırın parametrelerini tahmin edip daha sonra her bir gözlemin bu sınıra olan uzaklığını ölçmektedirler (Şahin, 2008). Parametrik yöntemlerde etkinlik ölçümü, yapılan karar birimine ilişkin üretim fonksiyonunun analitik bir yapıya sahip olduğu varsayımıyla yapılır (Yüksel, 2014: 87).

Parametrik yöntemler rassal hataya izin vermelerinden dolayı diğer yöntemlere göre daha avantajlıdır. Çünkü bu yöntemler, ölçüm hatalarının daha başarılı bir şekilde ayıklanmasına imkân sağlar. Parametrik yöntemlerdeki en büyük zorluk, rassal hata ve etkin olmama durumunun ayırt edilmesidir. Bu ayırımı yapmak için kullanılan dağılım varsayımları parametrik yöntemleri birbirinden ayırır (Karahan ve Özgür, 2009: 47).

Parametrik yöntemlerde genel olarak regresyon analizleri ile tahmin yapılırken, üretim fonksiyonu çoğunlukla tek çıktı ile birçok girdiyi ilişkilendirerek tanımlanmaktadır (Yüksel, 2014: 87). Parametrik yöntemlerden bir diğeri de Stokastik Sınır Analizidir (Şahin, 2008).

2.3.1. Regresyon Analizi

Regresyon, bir bağımlı değişken ile bağımlı değişkeni açıkladığı varsayılan bir veya birden çok bağımsız değişken arasındaki matematiksel ilişkinin bir denklemle gösterilmesidir. Açıklanmak istenen bağımlı bir değişken ile bir veya birden fazla bağımsız (açıklayıcı) değişken birbiriyle ilişkiliyse ve değişkenlerden biri değiştiğinde diğerinde sistematik bir değişim gözleniyorsa regresyon analizine başvurulabilir (Miran, 1992:85). Regresyon çözümünün genel amacı; bağımlı değişken ile bağımsız değişken/değişkenler arasındaki ilişkiyi matematiksel modelle açıklayarak bağıntılar bulmak ve bağımsız değişken/değişkenler yardımı ile bağımlı değişkeni kestirmek şeklinde özetlenebilir (Alpar, 2003:189). Bağımsız değişken sayısı tek ise basit regresyon, birden fazla ise çoklu regresyon denir (Miran, 1992:85).

Regresyon analizi, neden sonuç ilişkisi içindeki bağımlı ve bağımsız değişken/değişkenler arasındaki ilişkinin işlevsel yapısını belirlemeye çalışan bir yöntemdir. Analizdeki en önemli konu bağımlı ve bağımsız değişken/değişkenler arasında neden sonuç ilişkisi var olmalıdır. Basit bir doğrusal regresyon eşitliği; Y bağımlı, X bağımsız değişken olmak üzere Eş.2.1'deki gibi gösterilebilir (Kavuncubaşı, 2000: 346):

$$Y=a+bX \quad (\text{Eş.2.1.})$$

a= sabit terim (yani regresyon doğrusunun Y eksenini kestiği veya bağımlı değişkenin sıfır değerini aldığı nokta)

b= bağımsız değişkenin katsayısını göstermektedir.

Regresyon analizinde çıktı miktarı bağımlı değişken, girdiler ise bağımsız değişken olmak üzere matematiksel bir eşitlik elde edilerek etkin ve etkin olmayan kurumlar belirlenmektedir. Regresyon doğrusunda ve üstünde kalan kurumlar etkin, doğrunun altında kalan kurumlar ise etkin değil şeklinde değerlendirilir (Kavuncubaşı, 2000: 346).

Regresyon analizinde incelenen değişkenler, sürekli ya da kesikli yapıda özellik gösterebilirler. Çalışmalarda, veri yapısına bağlı olarak farklı regresyon modelleri kullanılabilmekte, uygun olmayan regresyon modellerinin kullanılması hatalı ve yanıltıcı sonuçların elde edilmesine neden olabilmektedir (Arı ve Önder, 2012).

Bir regresyon tahmininde, bağımlı değişkenin gözlem değerlerinin tümü tam olarak elde edilemiyor veya bağımlı değişkenin tüm değerleri gözlenebiliyor olsa da belli bir aralıkta tanımlanıyor ise veriler popülasyonu tam olarak temsil edememektedir. Bu tip verilerin analizi için Sınırlandırılmış Bağımlı Değişken, Genelleştirilmiş Tobit veya Gizli Değişken modelleri kullanılmaktadır (Şengül ve diğerleri 2013; Zorlutuna ve diğerleri, 2016).

Tobit Model

Sansürlü regresyon modeli olarak da bilinen Tobit model, Probit modelin bir uzantısı olarak (Şengül ve diğerleri 2013), 1958' de James Tobin tarafından geliştirilmiştir. Bu model bağımlı değişkene ait bilginin yalnızca bazı gözlemler için bulunduğu sansürlü örneklem modeli olarak da bilinir (Atan ve Karpat Çatalbaş, 2005; Zorlutuna ve diğerleri, 2016; Aybarç Bursalıoğlu ve Selim, 2015).

Fiyat, ücret, harcama yaşam süresi (ömür), miktar, bir sistemin ya da bir makinenin dayanıklılığı vb. negatif olmayan değişkenler üzerine kurulu modeller, literatürde sınırlı bağımlı değişkenli modeller olarak yaygın olarak kullanılmaktadır.

Modelin temel amacı, ölçümlenen performanstaki değişimleri, belirlenmiş olan bir değişken seti (enflasyon, faiz oranları, borçlanma, ölçek vb.) çerçevesinde açıklamaktır (Kaya, 2015).

Tobit modelinde veya sansürlü normal regresyon modeli varsayımına göre; gizli değişken doğrusal, hata terimleri sıfır ortalama ve eşit varyanslıdır. Modelde kırılmış regresyon modeli gibi gizli bir y^* değişkeninin varlığı kabul edilmektedir. Bu

değişken x_i açıklayıcı değişkenine, parametreler vektörü ile bağlıdır (Zorlutuna ve diğerleri, 2016). Tobit modelinde gözlenen bir kukla değişken Eş.2.2'deki gibidir:

$$y(i) = \begin{cases} 1, & y_i^* > 0 \\ 0, & y_i^* \leq 0 \end{cases} \quad (\text{Eş.2.2.})$$

Burada, $y_i^* = \beta x_i + u_i$ ($i=1, \dots, T$)' dir. $y_i^* > 0$ ise y_i^* 'nin gözlendiği $y_i^* \leq 0$ ise y_i^* 'nin gözlenmediği varsayılmaktadır. Böylece gözlenebilen y_i değeri Eş. 2.3'deki gibi olmaktadır.

$$y(i) = \begin{cases} y_i^*, & \beta x_i + u_i > 0 \\ 0, & \beta x_i + u_i \leq 0 \end{cases} \quad (\text{Eş. 2.3})$$

Burada $u_i \approx N(0, \sigma^2)$. x_i , açıklayıcı değişkenlerin bir vektörü, β ise bilinmeyen parametreleri göstermektedir. y_i^* , gizli değişken, y_i ise VZA' dan elde edilen skorlardır. Eş.2.3 nolu Tobit Modelinde $y_i^* \leq 0$ olduğunda y_i^* üzerine bazı gözlemler sıfır değerini almaktadır. $y_i^* = \beta x_i + u_i$ modelinde negatif ya da sıfır değerini alan y_i gözlemleri ihmal edildiğinde, $u_i > \beta x_i$ için gözlemlerin modele katılması ile u_i hata terimi sıfır ortalamaya sahip olamaz. Bu nedenle u_i ortalaması sıfırdan farklı bir kesikli normal dağılıma sahiptir. (Zorlutuna ve diğerleri, 2016; Kılıçkaplan ve Karpat, 2004, Atan ve Karpat Çatalbaş, 2005).

Tobit modelinin tahmininde genellikle Maksimum Olabilirlik (ML) yöntemi kullanılmaktadır.

$f(\cdot)$ standart normal dağılımın yoğunluk fonksiyonu,

$F(\cdot)$ standart normal dağılımın birikimli dağılım fonksiyonunu göstermek

üzere,

$$f(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{t^2}{2}\right) \quad (\text{Eş. 2.4})$$

$$F(z) = \int_{-\infty}^z f(t) dt \quad (\text{Eş. 2.5})$$

Tobit modeli için olabilirlik fonksiyonu (Likelihood-L);

$$L = \prod_{y_i > 0} \frac{1}{\sigma} f\left(\frac{y_i - \beta x_i}{\sigma}\right) \prod_{y_i \leq 0} F\left(-\frac{\beta x_i}{\sigma}\right) \quad (\text{Eş. 2.6})$$

şeklinde yazılabilir. Olabilirlik fonksiyonu (L), β ve σ' ya göre maksimize edildiğinde bu parametrelere ait maksimum olabilirlik (Maximum likelihood- ML) tahminleri aşağıdaki gibi elde edilir:

$$L = \prod_{y_i=0} (1 - F_i) \prod_{y_i>0} \frac{1}{(2\pi\sigma^2)^{1/2}} e^{-\left[\frac{1}{2\sigma^2}\right](y_i - \beta x_i)^2} \quad (\text{Eş. 2.7})$$

$$F(i) = \int_{-\infty}^{\beta x_i / \sigma} \frac{1}{(2\pi)^{1/2}} e^{-t^2/2} dt \quad (\text{Eş. 2.8})$$

Eş.2.8 nolu ifadede ilk çarpım, %100 etkin olanlara ($y=0$) ait gözlemleri, ikinci çarpım ise etkin olmayanlara ($y>0$) ait gözlemleri göstermektedir (Kılıçkaplan ve Karpaz, 2004).

2.3.2. Stokastik Sınır Analizi

Ekonometri yaklaşımı olarak da bilinen Stokastik Sınır Analizi (SSA), maliyet, kâr ve üretim gibi açıklanan değişkenlerle; girdi, çıktı ve çevresel faktörler gibi açıklayıcı değişkenler arasında işlevsel bir ilişki kurar. Aynı zamanda modelde hata terimine de yer verilmektedir (Akan ve Çalmaşur, 2011).

Aigner, Lovell ve Schmidt ve Meeusen ve van den Broeck tarafından (Greene, 2003: 179), VZA'daki bazı kaygıları gidermek iddiasıyla 1977'de geliştirilmiş parametrik bir tekniktir. Bu kaygıların başında VZA'nın, en iyi uygulama dışındakileri etkin değil olarak nitelemesi gelmektedir (Öztürk ve Yıldız, 2016).

Stokastik üretim sınırı yaklaşımı, veri girdi düzeyinde işletmelerin en fazla belirli bir miktarda çıktı üretebileceğini varsaymaktadır. İşletmeler, üretim sınırı tarafından tanımlanan düzeyde üretim yapmıyorsa bunun iki nedeni olabilir: İlk olarak, girdi kalitesinde değişimler, işçilerin çalışma temposundaki değişiklikler, üretim sürecinde ortaya çıkan beklenmedik sorunlar gibi problemler söz konusudur. İkinci olarak, işletme tam etkin çalışmamaktadır. Bu iki etken ve stokastik üretim sınırı, üretim sınırının formuna ilişkin belirli varsayımlar altında tahmin edilebilir. Yöntem, işletme düzeyinde girdi-çıktı verisine ve üretim sınırı uyarlanmasına

dayanmaktadır. Teknik etkinlik düzeyi de işletmenin gerçekleştirdiği çıktı düzeyi ile mevcut girdileri kullanarak gerçekleştirebileceği çıktı arasındaki oran olarak tanımlanmaktadır (Akan ve Çalmaşur, 2011).

Aigner ve diğerleri ile Meeusen ve Van den Broeck'in tanımladığı üretim fonksiyonu aşağıda gösterilmektedir (Gözener ve Sayılı, 2015):

$$Y_i = \beta X_i + V_i - U_i \quad (\text{Eş. 2.9})$$

Y_i : i. karar biriminin üretimini,

β : Tahmin edilecek ($K \times 1$) boyutlu girdi vektörü parametrelerini,

X_i : ($K+1$) boyutlu girdi satır vektörünü temsil etmektedir. Bu vektörün ilk elemanı "1" olmaktadır.

Eşitlikte iki hata terimi bulunmaktadır:

V_i : Ölçüm hatalarını, işletme kontrolünde olmayan rasgele faktörleri ve üretim fonksiyonuna katılmamış diğer girdileri temsil etmektedir.

U_i : Negatif olmayan ve etkin olmamayı temsil eden rasgele bir değişkendir. i ' nci işletmenin gözlenen çıktının yukarıdaki eşitlikle hesaplanan potansiyel çıktıya oranı i ' nci işletmenin teknik etkinliğini gösterir.

TE_i ile gösterilen teknik etkinlik aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$TE_i = \exp(-U_i) \quad (\text{Eş. 2.10})$$

2.4. Parametrik Olmayan Yöntemler

Parametrik yöntemlere bir alternatif olarak ortaya çıkan parametrik olmayan yöntemler, doğrusal programlama kökenli teknikler kullanarak, hesaplama sonucunda elde edilen etkinlik değerinin etkinlik sınırına olan uzaklığını ölçer (Yüksel, 2014).

“Doğrusal programlama; belirli doğrusal eşitliklerin veya eşitsizliklerin kısıtlayıcı koşulları altında, doğrusal bir amaç fonksiyonunu en iyi (optimum) kılan değişken değerlerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen işlemler kümesidir. Matematiksel açıdan, doğrusal programlama modeli, amaç fonksiyonu ve kısıtlayıcı fonksiyonları doğrusal olan en iyileme problemidir. En iyi (optimizasyon) iki yolla gerçekleştirilir” (Cinemre, 2011: 16):

- d) Amaç fonksiyonu değerinin en büyükleme (maksimizasyon)
- e) Amaç fonksiyonu değerinin en küçükleme (minimizasyon)

Parametrik olmayan yöntemler çok girdi ve çok çıktıyı işleyebilir ve doğrusal form dışında, girdi ve çıktıları ilişkilendiren bir fonksiyonel forma ihtiyaç duymazlar. Etkinlik ölçümü, ortalama değere göre değil tam etkinliğe sahip olanlarla kıyaslanarak yapılır (Şahin, 2008). Parametrik olmayan yöntemler, rassal bir hata terimi içermedikleri için, ölçüm hataları, veri hataları, şans ve diğer faktörler ile oluşabilecek hatalara karşı daha duyarlıdır. Bu durumlarda etkinlik sınırının yanlış tespit edilmesi mümkündür (Karahan ve Özgür, 2009).

Parametrik olmayan etkinlik ölçütleri girdi ve çıktı yönlü olmak üzere iki grupta incelenebilir. Girdi yönlü olanlar, herhangi bir çıktı düzeyinde etkin olmayan karar verme birimlerinin girdilerini ne kadar azaltmaları gerektiğini araştırırken; çıktı yönlü etkinlik ölçütleri ise herhangi bir girdi bileşimi için etkin olmayan karar verme birimlerinin etkin duruma getirilebilmesi amacıyla çıktıları ne kadar artıracakları üzerinde durmaktadırlar. Parametrik olmayan yöntemlerden en yaygın olarak kullanılanı Veri Zarflama Analizi yöntemidir (Artut, 2013: 8). Ayrıca bu analiz sonuçlarını kullanarak üretim sürecinde yer alan tüm üretim faktörlerinin etkinlerinin toplamını ölçen Toplam Faktör Verimliliği yöntemi de parametrik olmayan yöntemlerdendir. Toplam Faktör Verimliliği ölçüleri arasında sağlık alanında en sık kullanılan yöntem Malmquist endeksidir (Şahin, 2008).

2.4.1. Veri Zarflama Analizi

Veri Zarflama Analizi (VZA), benzer birimlerin görelî (nispi) etkinilerinin hesaplanması ve karşılaştırılması amacıyla kullanılan doğrusal programlama tabanlı bir tekniktir (Karacabey, 2001). VZA işletme ya da kamu kuruluşu gibi karar verme birimlerinin etkinliğini ölçmek için kullanılan parametrik olmayan bir yöntemdir (Ray, 2004:1). VZA'nın temeli 1951 yılında Debreu'nun yaptığı çalışmaya kadar eskiye dayanmakta, Farrell'in 1957'deki makalesi VZA'nın başlangıcı olarak kabul edilmektedir (Karahana ve Özgür, 2009: 97). İlk kez Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından 1978 yılında kullanılan VZA (Ray, 2004:1), gözlemsel verilere uygulanan matematiksel bir doğrulama modeli olarak tanımlanmıştır. Bu model üretim fonksiyonları ve/veya etkili üretim olasılıkları gibi ilişkilerin gözlemsel tahminlerinde yeni bir yol sağlar (Cooper ve diğerleri, 2011: 2). Doğrusal programlamanın özel bir uygulama şekli olan VZA aynı amaç ve hedeflere sahip işletmelerin görelî olarak etkinliğini ölçer (Tetik, 2003). VZA, homojen oldukları varsayılan birimleri kendi aralarında kıyaslamak, karar verme birimlerinin etkinliğini karşılaştırmak ve sıralamak için kullanılır (Gülsevin ve Türkan, 2013). VZA yöntemiyle birden çok ve farklı ölçeklerle ölçülmüş veya farklı ölçüm birimleri ile ifade edilen girdilere ve çıktılara sahip karar birimlerinin görelî etkinliği ölçülebilir (Coşkun ve Akın, 2009: 53).

Görelî etkinlik, karar verme birimlerinin kendi aralarındaki kıyaslamada etkin olup olmadığını gösterir. Bu nedenle VZA ile ölçülen etkinliğin, görelî etkinlik olduğu, kesin etkinlik olmadığı unutulmamalıdır. Burada etkin karar verme birimleri etkin olmayan karar verme birimlerine kıyasla etkin durumdadır. Yani VZA ile çıkan etkinlik değerleri, aynı kaynak kullanımıyla ulaşılabilecek en yüksek çıktıyı ifade eden maksimum teorik etkinlik değeri değildir (Kocaman ve diğerleri, 2012). VZA, etkin olmayan karar birimlerinin uyguladığı yönetsel ya da organizasyona dayalı uygulamaları örnek alarak aynı etkinlik seviyesine ulaşabileceklerini kabul etmektedir. Uygulamada bu kabul her zaman geçerli olmayabilir ancak aynı girdi-çıkıtı kombinasyonları ile daha iyi bir üretim performansı tutturulabileceğinin kanıtını etkin karar birimleri oluşturmaktadır ve görece etkin olmayan bir karar birimi için iyileştirmeye açık yönler bulunmaktadır (Karahana ve Özgür 2009: 115).

En iyi gözlem etkin sınır olarak kabul edildikten sonra diğer gözlemler bu etkin gözleme göre değerlendirilmektedir. Dolayısıyla buradaki etkinlik sınırı, varsayılan bir durum değil gerçekleşen bir gözlemdir. Bu sebeple de yöntemde rassal hata kullanılmamaktadır (Karahana ve Özgür, 2009: 51).

Benzer girdiler kullanarak benzer çıktılar üreten kurum, bölüm, işletme, idari birim gibi etkinliği incelenen organizasyonlara Karar Verme Birimi (KVB) denir. VZA ile gözlenen ya da incelemeye alınan KVB' ler arasında en az girdi bileşimini kullanarak en çok çıktı bileşimini üreten, en iyi KVB belirlenmektedir. VZA, KVB' leri sadece en iyi performansı gösteren KVB ile karşılaştırır. Belirlenen bu en iyi KVB, etkinlik sınırını oluştururken, herhangi bir KVB' nin etkinliği bu sınıra olan uzaklığa göre ölçülebilmektedir. En iyi performansı gösteren karar verme birimine %100'lük etkinlik puanı atanır ve diğerlerinin performansı görece olarak 0 ile 100 arasında farklılık göstermektedir (Gülsevin ve Türkan, 2013). Etkinlik skoru 100 olmayan birimler, etkinlik skoru 100'e çok yakın olsa bile (örneğin 99,5), teknik olarak etkin olmayan birimler olarak adlandırılmaktadır (Seyrek ve Ata, 2010).

Üretim fonksiyonunun analitik yapısı hakkında herhangi bir varsayım gerektirmediği için VZA, parametrik yöntemlere göre daha esnek bir yapıya sahiptir. Yöntem, her bir karar birimi için görece etkinliği hesaplarken amaç fonksiyonlarını ayrı ayrı maksimum yapar böylece her bir karar birimi için optimum çözümü belirler (Başkaya ve Avcı, 2011: 97-99).

Verilerdeki hatalara karşı analizciyi uyarmadığı için herhangi bir VZA uygulamasında, girdi/çıktı faktörlerin seçiminde ve kullanılan model konusunda dikkatli olunmalıdır (Dinçer, 2008).

Veri Zarflama Analizinin uygulama aşamaları

Veri Zarflama Analizinin uygulanmasında takip edilecek aşamalar şunlardır (Dinçer, 2008:830):

- Karar birimlerinin seçimi

- Girdi ve çıktı faktörlerinin seçimi
- Modelin seçimi
- Sonuçların yorumlanması

Karar Birimlerinin Seçimi

KVB seçiminde; a) homojen olmaları ve b) sayısı olmak üzere iki faktöre dikkat edilmelidir.

a) Analize dahil edilecek KVB' ler aynı görevleri yerine getirmeli ve benzer amaçlara sahip olmalıdır. KVB' lerin performansını karakterize eden girdi ve çıktılar, yoğunluk veya büyüklük farklılıkları hariç olmak üzere aynı olmalıdır. Örneğin üniversite ile ortaokul etkinliğini ölçmeye çalışmak uygun değildir çünkü bu iki birim tamamen farklı girdi ve çıktılara sahiptir.

b) Karşılaştırılacak KVB sayısı, çalışmanın amacına ve performansı karşılaştırılacak olan homojen birimlerin sayısına bağlıdır. KVB sayısı arttıkça etkinlik sınırını belirleyen yüksek performanslı birimlerin yakalanma olasılığı da yüksek olacaktır. Genel olarak, KVB sayısı arttıkça analize daha fazla girdi ve çıktı eklenebilir. Ancak gereksiz yere birim sayısını artırmamaya dikkat edilmelidir. KVB sayısının seçiminde göz önüne alınması gereken en önemli husus birimlerin homojenliği olmalıdır. KVB sayısı girdi ve çıktı sayısının toplamından en az iki veya üç kat fazla olmalıdır (Ramanathan, 2003: 173-174). Uygulamada en çok tercih edilen ise seçilen karar biriminin girdi ve çıktı sayısının en az iki katı olması gerektiğidir (Behdioğlu ve Özcan, 2009).

Girdi ve Çıktı Faktörlerinin Seçimi

Analizin uygulanmasında temel sorun girdi ve çıktı seçiminde yatmaktadır (Ramanathan, 2003: 173; Karacabey, 2001). Bir çalışmada kullanılacak girdilerin ve çıktılarının belirlenmesinde özel bir kural yoktur, tamamen öznedir. Anlamlı bir çalışma için, girdi ve çıktılarının doğru bir şekilde belirlenmesine odaklanmak, toplam girdi ve çıktı sayısını makul seviyelerde tutmak önemlidir. Genellikle girdi ve çıktı

sayısı arttıkça etkinlik seviyesindeki KVB sayısı daha fazla olacaktır (Ramanathan, 2003: 173-174). VZA' da girdi ve çıktı sayısını artırmak gerekiyorsa, karar birimlerinin sayısını da artırmak gerekir. Girdi ve çıktı sayılarının azaltılması gerekiyorsa karşılıklı ilişkilerin derecesine bakılmalıdır (Behdioğlu ve Özcan, 2009).

Karar birimlerinin girdi ve çıktılarının üretim sürecini doğru olarak yansıtabilmesi, yöntemin sağlıklı sonuçlar vermesi açısından oldukça önemlidir. Kritik olan bir girdi veya çıktı, karşılaştırma dışında bırakıldığında analizin vereceği sonuçlar yanıltıcı ve yanıltıcı olabilmektedir (Başkaya ve Avcı, 2011: 99-102).

Modelin Seçimi

Hangi VZA modelinin seçileceği ya da nasıl bir model kurulacağı girdi ve çıktıların kontrol edilip edilemediğine bağlıdır. Eğer girdiler üzerinde kontrol yoksa veya azsa çıktı odaklı bir model; eğer çıktılar üzerinde kontrol azsa girdi odaklı bir model kurulmalıdır. Odak oluşturulamıyorsa toplamsal modelleri kullanmak uygun olacaktır. Ancak toplamsal modeller, karma etkinliği verip etkinliklerin türlerine göre ayırışımı incelemeyi için etkinlik türü istenen analizlerde kullanılmamalıdır (Dinçer, 2008).

Sonuçların yorumlanması

Karar birimleri detaylı olarak incelendikten sonra, her bir karar birimi için tüm girdi ve çıktıların dikkate alındığı genel bir değerlendirme yapılarak etkin olan ve olmayan karar birimleri ile sektörün genel durumu hakkında bilgi elde edilmektedir (Başkaya ve Avcı, 2011: 97-99). VZA etkin olmayan karar birimlerinin görece olarak etkin birimlerin uyguladığı yöntemleri uygulayarak aynı etkinlik düzeyine ulaşabilecekleri varsayımına dayanır (Behdioğlu ve Özcan, 2009). VZA uygulandıktan sonra işletme yönetimi şu sonuçlara ulaşır (Başkaya ve Avcı, 2011: 97-99).

- a) Etkin karar birimleri,
- b) Etkin olmayan karar birimleri,

- c) Etkin olmayan karar birimleri tarafından kullanılan fazla kaynak miktarları,
- d) Etkin olmayan karar birimlerinin mevcut girdi düzeyleri ile üretmeleri gereken çıktı düzeyi (çıktılarını artırmaları gereken düzey),
- e) Etkin olmayan karar birimlerinin, etkin referans kümesini oluşturan karar birimleri.

Analizin temelinde yatan görelî etkinlik, sadece veri tabanında yer alan, yani analize konu olan birimlerin birbirleri ile ilişkili etkinlikleridir. Yani veri içine alınmayan bir başka birimin eldeki birimlerde daha yüksek bir etkinliğe sahip olması olanaklıdır (Karacabey, 2001). Ayrıca analiz sonuçlarına göre bir birimin %100 etkinliğe sahip olması, söz konusu birimin kendi başına değerlendirildiğinde de etkin olduğu anlamına gelmemektedir. Burada sözü edilen etkinlik sadece karşılaştırıldığı diğer birimlere göre ve analize giren girdi-çıkıtı kümesi çerçevesinde bir etkinliği ifade etmektedir (Karaemir, 2013).

Etkin olmayan KVB' lerin iyileştirilebilmesi için ulaşılabilir hedefler koyması VZA'nın en büyük faydasıdır. Çünkü etkin birimlerin teknolojisi etkin olmayan birimler için de ulaşılabilir kabul edilmektedir. VZA' da etkin olmayan KVB' lerin etkin olanlara benzetilmeye çalışılarak etkin hale getirilmesi durumuna potansiyel iyileştirme denilir (Karahana ve Özgür 2009: 116).

Etkin olmayan bir KVB' nin etkin duruma gelebilmesi için örnek alması gereken KVB' ler o birimin referans kümesini oluşturmaktadır (Perçin ve Çakır, 2012). Etkin KVB' lerin referans gösterilme sayıları ise referans sıklığı tablosunu oluşturmaktadır. Referans sıklığı tablosu etkinlik ölçümünde en etkin sınır değere sahip olan birimlerin diğer birimlere ne kadar referans olarak gösterildiğini ifade etmektedir (Temür ve Bakırcı, 2008).

Veri Zarflama Analizinde kullanılan yöntemler

Girdi ya da çıktı odaklı olarak VZA' da çeşitli yöntemler kullanılabilir. Girdi odaklılık; çıktı miktarlarını sabit tutarak, girdi miktarlarında meydana gelecek değişimlerin incelenmesi; çıktı odaklılık ise girdi miktarlarını sabit tutarak çıktı

miktarlarında meydana gelecek değişimlerin incelenmesi olarak tanımlanır (Yavuz, 2013).

Veri Zarflama Analizi, hem ölçeğe göre sabit getiri (Constant Returns to Scale–CRS), hem de değişen getiri (Variable Returns to Scale–VRS) varsayımı altında yapılabilir. CRS varsayımı, karar alıcı birimler optimal ölçekte çalışıyorlarsa uygundur. CRS altında elde edilen teknik etkinlik puanına, toplam etkinlik denir. Toplam etkinlik, saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliği olarak ikiye ayrılır. Saf teknik etkinlik, VRS varsayımı altında elde edilen teknik etkinlik puanıdır (Sülkü, 2011).

Charnes-Cooper-Rhodes (CCR) ile Banker-Charnes-Cooper (BCC), VZA'nın iki temel modelidir. CCR ve BCC modelleri; girdiye yönelik ve çıktıya yönelik olmak üzere iki farklı grupta ele alınır (Kuşkonmaz, 2014). BCC modeli VRS modeli; CCR modeli CRS modeli olarak da adlandırılmaktadır (Cooper ve diğerleri, 2011: 12).

Charnes-Cooper-Rhodes (CCR) modeli

Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilen ilk ve temel VZA modelidir. CCR ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında karar birimlerinin toplam etkinlik skorlarını hesaplamaktadır. Toplam etkinlik skoru, teknik etkinlik ve ölçek etkinliği değerlerinin çarpımı ile hesaplanır. Girdiye yönelik CCR modelinde etkin olan bir karar birimi çıktıya yönelik karar biriminde de mutlaka etkindir (Behdioğlu ve Özcan, 2009). Belirli bir KVB için, tekli sanal çıktı ve sanal girdi oranı, çarpanların bir fonksiyonu olan etkinlik ölçümünü verir. Matematik programlama dilinde, bu oranın maksimizasyonu, söz konusu KVB' nin amaç fonksiyonu oluşturur. Amaç fonksiyonu girdi odaklılık varsayımı altında şu şekilde ifade edilebilir:

$$\text{Maks. } h_0(u,v) = \frac{\sum_r u_r y_{ro}}{\sum_i v_i x_{io}} \quad (\text{Eş. 2.11})$$

Kısıtlar aşağıdaki gibidir:

$$\frac{\sum_r u_r y_{rj}}{\sum_i v_i x_{ij}} \leq 1 \quad j=1, \dots, n,$$

$$u_r, v_i \geq 0$$

Burada;

KVB₀: Hesaplanması gereken KVB

y_{ro}: KVB₀'ın gözlem çıktısı

x_{io}: KVB₀'ın gözlem girdisi

u_r ve v_i: değişkenler

Yukarıda belirtilen kesirli programlama; Charnes ve Cooper tarafından 1962'de geliştirilen $\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1$ çözümü ile değişkenler (u,v)' den (μ, v)' ye dönüşerek doğrusal programlama haline gelir.

$$\text{Maks. } z = \sum_{r=1}^s \mu_r y_{ro} \quad (\text{Eş. 2.12})$$

Kısıtlar:

$$\sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1$$

$$\mu_r, v_i \geq 0 \quad (\text{Cooper ve diğerleri, 2011: 7-9})$$

“Doğrusal programlamanın en önemli özelliği ikili yapıya sahip olmasıdır. Bu yapı hem kuram hem uygulama açısından önemlidir. Gerçekten her doğrusal programlama probleminin bire bir ilişkili olduğu başka bir doğrusal programlama problemi vardır. Bu yüzden her bir doğrusal programlama problemi aslında bir çift doğrusal programlama modeli olarak düşünülebilir. Çift oluşturan problemlerden birine “primal problem” diğerine “dual problem” denir. Problemlerden hangisinin

primal, hangisinin dual olarak ele alındığı hiç önemli değildir. Önemli olan, primal olarak ele alınmışsa diğerinin dual olduğunun unutulmamasıdır. Her doğrusal programlama modeline karşılık gelen bir doğrusal programlama probleminin bulunması rastlantı değildir. Primal ve dual problemler arasında öylesine sıkı ilişkiler vardır ki, birinin en iyi çözümünden diğerinin en iyi çözümü kolayca elde edilebilir. Bu yüzden problemlerden birini (çözümü kolay olanı) çözmek yeterli olur. Ayrıca, primal ve dual problemlerin değişkenleri arasında, özellikle ekonomik yorum bakımından da ilginç ve yararlı ilişkiler vardır” (Cinemre, 2011:58).

Tüm doğrusal programlama modelleri gibi VZA modelleri de primal ve dual olmak üzere iki farklı formda ifade edilebilir. Dualite kuramı gereği primal model en büyükleme (Enb) olduğu için bunun duali en küçükleme (Enk) olur ve primal modelin en iyi değeri (Zk^*) ile dual modelin en iyi değeri (θk^*) birbirine eşittir. Dolayısıyla dual model Enk olduğu için θk^* nın en iyi değeri 1' den büyük çıkamaz, yani $0 < \theta k^* \leq 1$ olur (Özden, 2008). Modelin dual programlama hali şöyledir:

$$\theta^* = \min \Theta \quad (\text{Eş. 2.13})$$

Kısıtlar:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq \theta x_{io} \quad i=1,2,\dots,m;$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{ro} \quad r=1,2,\dots,s;$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad j=1,2,\dots,n.$$

CCR modelini çıktı odaklı modeli aşağıdaki gibi formüle edilmiştir:

$$\text{Min } \frac{\sum_i v_i x_{io}}{\sum_r u_r y_{ro}} \quad (\text{Eş. 2.14})$$

Kısıtlar

$$\frac{\sum_i v_i x_{ij}}{\sum_r u_r y_{rj}} \geq 1 \quad j=1,\dots,n,$$

$$u_r, v_i \geq \epsilon > 0$$

Bu kesirli programlama yine Charnes ve Cooper tarafından 1962'de aşağıdaki doğrusal modele dönüştürülmüştür.

$$\text{Min } q = \sum_{i=1}^m v_i x_{io} \quad (\text{Eş. 2.15})$$

Kısıtlar

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} \geq 0$$

$$\sum_{r=1}^s \mu_r y_{ro} = 1$$

$$\mu_r, v_i \geq \varepsilon, \forall r, i$$

Modelin dual formu ise aşağıdaki gibidir:

$$\text{Maks. } \omega + \varepsilon (\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+) \quad (\text{Eş. 2.16})$$

Kısıtlar

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- = x_{io} \quad i=1,2,\dots,m;$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ = \omega y_{ro} \quad r=1,2,\dots,s;$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad j=1,2,\dots,n. \quad (\text{Cooper ve diğerleri, 2011: 10-11})$$

Yukarıda ifade edilen formüller tüm KVB' ler için tek tek uygulanmak zorundadır. Kurulan model her bir KVB için çözüldüğünde her bir KVB' nin toplam etkinlik ölçütü elde edilecektir. Bu ölçütlerin 1'e eşit olması KVB' nin etkinliğini; 1'den küçük olması söz konusu KVB' nin etkin olmadığını gösterir (Dinçer, 2008).

Bahsedilen CCR modeli formüllerine $\sum_{j=1}^n \lambda_j$ kısıtı eklendiğinde BCC modelleri olarak ifade edilir (Cooper ve diğerleri, 2011: 12).

Banker, Charnes, Cooper modeli (BCC)

Banker, Charnes ve Cooper tarafından 1984 yılında, ölçeğe göre değişen getiri durumuna sahip sistemlerin etkinliklerini belirleyebilmek için geliştirilmiş modellerdir (Özden, 2008).

Girdiye yönelik BCC modeli, girdilerin oransal azalması boyunca sınır doğrultusunda maksimum hareketi, çıktıya yönelik BCC modelleri ise çıktıların oransal artırımını ile sınır doğrultusunda maksimum hareketi amaçlamaktadır (Behdioğlu ve Özcan, 2009).

Banker, Charnes ve Cooper tarafından ölçeğe göre değişen getiri durumuna sahip sistemlerin etkinliklerini belirleyebilmek için CCR modellerinin dualine ekledikleri konvekslik kısıtı denilen $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ kısıtı sayesinde KVB'lerin ölçeğe göre getiri türleri de belirlenebilmektedir. Buna göre; bir KVB için hesaplanan λ_j 'lerin (ağırlıkların) toplamı birden büyük ise KVB ölçeğe göre azalan getiriye; birden küçük ise artan getiriye ve bire eşit ise sabit getiriye göre faaliyet gösteriyor anlamına gelmektedir (Özden, 2008).

Toplam etkinlik CCR modelleri ile teknik etkinlik BCC modelleri ile hesaplanmaktadır. Teknik olarak etkin olan bir KVB'nin ölçekten kaynaklanan bir etkin olmama durumu varsa toplam etkinliği sağlayamayacaktır (Çakır ve Perçin, 2012).

Toplam etkinlik değeri; BBC ile hesaplanan teknik etkinlik değeri ile ölçek etkinliğinin çarpımına eşit olduğundan, KVB'lerin ölçek etkinlikleri toplam etkinlik skorunun teknik etkinlik skoruna bölünmesiyle hesaplanabilir (Özden, 2008; Çakır ve Perçin, 2012):

$$\text{Ölçek Etkinlik} = \frac{\text{Toplam Etkinlik}}{\text{Teknik Etkinlik}}$$

Ölçek etkinlik ve teknik etkinlik değerlerinin bilinmesi, toplam etkin olmayan bir KVB'nin etkin olmama nedeninin, teknik ya da ölçek etkin olmamasından mı veya her ikisinden mi kaynaklanıp kaynaklanmadığının belirlenmesini sağlamaktadır (Özden, 2008). BCC yönteminin girdi odaklı matematiksel modeli aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$\text{Min } \theta_0 - \varepsilon (\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+) \quad (\text{Eş.2.17})$$

Kısıtlar:

$$\theta_0 x_{io} = \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- \quad i=1,2,\dots,m;$$

$$y_{ro} = \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ \quad r=1,2,\dots,s;$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad j=1,2,\dots,n.$$

$$0 \leq \lambda_j, s_i^-, s_r^+ \quad (\text{Cooper ve diğerleri, 2011: 43}).$$

Burada;

E_k : karar biriminin etkinliği,

X_{ij} : j'nci karar birimi tarafından kullanılan i'nci girdi,

X_{ik} : k karar birimi tarafından kullanılan i'nci girdi,

Y_{ij} : j karar birimi tarafından üretilen i'nci çıktı,

Y_{rk} : k karar birimi tarafından üretilen r'nci çıktı,

ε : yeterince küçük pozitif bir sayı,

n: karar birimi sayısı,

p: çıktı sayısı,

m: girdi sayısı,

α : göreceli etkinliği ölçülen k karar biriminin girdilerinin ne kadar azaltılabileceğini belirleyen büzülme katsayısı,

s_i^- : k karar biriminin i'nci girdisine ait atıl değer,

s_r^+ : k karar biriminin r'nci çıktısına ait atıl değer,

λ_j : j'nci karar biriminin aldığı yoğunluk değeri olarak tanımlanmaktadır.

Bu modelin amaç fonksiyonunda belirli bir çıktı düzeyi için etkinliği ölçülen k karar birimine ait girdilerin ne kadar azaltılabileceği belirlenir. Eğer söz konusu karar birimleri etkin ise, $\alpha=1$, $s_i^-=0$, $s_r^+=0$, $\lambda_k=1$ ve $E_k=1$ olacaktır. Eğer ölçülen karar birimi etkin değilse etkinlik ölçütünü belirleyen α büzülme katsayısı 1'den küçük ve kuramsal karar birimlerin λ' ları 0'dan büyük olacaktır (Behdioğlu ve Özcan, 2009).

Bu modelin dual modeli ise aşağıdaki şekildedir:

$$\text{Maks } z = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} - u_0 \quad (\text{Eş.2.18})$$

Kısıtlar:

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - u_0 \leq 0 \quad j=1,2,3,\dots,n$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$$

$\mu_r, v_i \geq \epsilon$; u_0 sınırlandırılmamış (Cooper ve diğerleri, 2011: 44).

Çıktı yönelimli BCC modeli;

$$\text{Enb } Z_k \quad (\text{Eş.2.19.})$$

$$Z_k Y_{rk} - \sum_{j=1}^n \eta_{jk} Y_{rj} \leq 0$$

$$\sum_{j=1}^n \eta_{jk} x_{ij} \leq x_{ik}$$

$$\sum_{j=1}^n \eta_{jk} = 1$$

$$\eta_{jk} \geq 0$$

Modelin duali ise şöyledir;

$$\text{Enk } \sum_{i=1}^m v_i X_{ik} - v_k - \sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} + \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} - v_k \quad (\text{Eş.2.20})$$

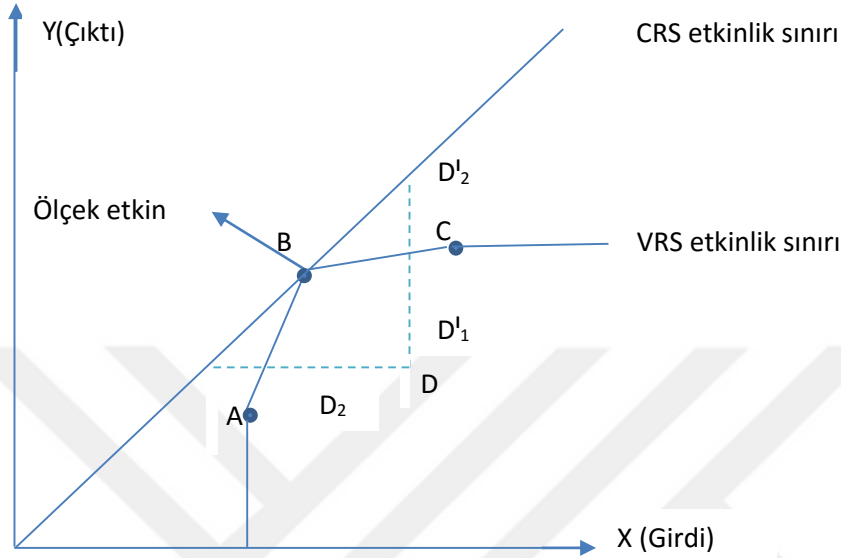
$$\sum_{i=1}^m u_r Y_{rk} = 1$$

$u_r, v_i \geq \epsilon$; v_k sınırlandırılmamış (Özden, 2008).

Girdi odaklı veya çıktı odaklı BCC modeline göre yapılan hesaplamalar, birbirinden farklı sonuçlar üretebilir. Aynı veri setinde girdi odaklı ölçek getirisi artan hesaplanmışken, çıktı odaklı yapılan hesaplamada azalan olabilmektedir. Bunun nedeni, girdi odaklı ve çıktı odaklı BCC modellerinin; BCC sınırında ve ölçeğe göre getirinin belirlendiği sınırdaki farklı tahmin noktaları üretmesidir (Cooper ve diğerleri, 2011: 44-45).

Bir karar birimi ancak ve ancak kullandığı girdilerden birisinin miktarını; diğer girdilerden en az birisinin miktarını arttırmadan veya ürettiği çıktılarından en az birisinin miktarını azaltmadan azaltamıyorsa; ürettiği çıktılarından birisinin miktarını,

kullandığı girdilerden en az birisinin miktarını arttırmadan veya ürettiği diğer çıktılardan en az birisinin miktarını azaltmadan arttıramıyorsa etkindir. VZA modelinin grafiksel gösterimi aşağıdaki gibi anlatılabilir (Şahin, 2008):



Şekil 2.1. VZA modelinin grafiksel gösterimi

Şekil 2.1' de dört adet (A, B, C, D) karar biriminden oluşan gözlem kümesi görülmektedir. Ölçeğe göre değişken getiri (VRS) varsayımı altında etkinlik sınırının üzerinde bulunan A, B, C karar birimleri teknik olarak etkin, D karar birimi ise etkin değildir. D noktasının girdi yönelimli teknik etkinlik ölçütü (x^{D1}/x^D) oranıyla belirlenirken çıktı yönelimli teknik etkinlik ölçütü ise (y^D/x^{D1}) oranıyla elde edilmektedir. D noktası için girdi yönelimli modellerde AB doğru parçası, çıktı yönelimli modellerde ise BC doğru parçası referans oluşturmaktadır. Doğal olarak her iki yaklaşımla elde edilen teknik etkinlik değerleri farklılaşmaktadır. Aynı gözlem kümesine ilişkin ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımı yapılırsa 0 ile B noktasından geçen doğru parçası teknik etkinlik sınırını oluşturacaktır. Buna göre VRS varsayımlarına göre etkin görünen ve etkinlik sınırı üzerinde bulunan A ve C noktaları CRS varsayımlarına göre etkin değil görünmektedir. D noktasının CRS etkinlik sınırına göre etkinlik ölçütü girdi yönelimli ise (x^{D2}/x^D) kadar, çıktı yönelimli ise (y^D/x^{D2}) kadar olacaktır.

2.4.2. Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi

Belirli bir dönemdeki karar birimi verileri arasında bir kesit analizi yaptığı için VZA statik bir analizdir. Karar birimlerinin etkinliklerinin değerlendirilmesi sürecinde, zaman içinde etkinliğin nasıl bir gelişim gösterdiğinin belirlenmesi amacıyla, zaman boyutunu da içeren Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi geliştirilmiştir (Dinçer, 2008).

Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi (MTFVE); üretkenliğin zaman boyutunda gelişimini ölçmek ve nedenlerini incelemek amacıyla kullanılan bir yöntemdir (Dizkırıncı, 2014). MTFVE ismini uzaklık fonksiyonları yardımı ile endeks kurma fikrini ortaya ilk atan Sten Malmquist'ten (1953) almıştır (Oruç, 2016).

Üretim faktörlerinin miktarındaki değişmeye bağlı olmayan, yalnızca teknolojik değişmelere bağlı olan mal ve hizmet miktarındaki artışlara Toplam Faktör Verimliliği (TFV) denmektedir. TFV modeli, büyüme ölçümünden ziyade büyümenin hangi üretim faktöründeki artıştan kaynaklandığını ve hangi oranlarda arttığını göstermektedir (Vergil ve Abasız, 2008). TFV, bir üretim faaliyeti sonucu elde edilen çıktının bu üretim faaliyetinde kullanılan girdilere bölünmesiyle hesaplanmaktadır ve üretimde kullanılan tüm kaynakların verimlilik derecelerini ölçmektedir (Şahin, 2008). Malmquist TFV endeksi iki veri noktası arasındaki TFV değişimini, her veri noktasının ortak teknolojiye olan uzaklıklarının oranını hesaplayarak ölçer (Coelli ve Rao, 2005: 119). Bu ölçüm için uzaklık fonksiyonu kullanılmaktadır (Akhisar ve Tezergil, 2014; Akyüz ve diğerleri, 2013; Kula ve diğerleri, 2009). Uzaklık fonksiyonu girdi ya da çıktı yönlü tanımlanabilir. Girdi uzaklık fonksiyonu, bir çıktı vektörü verildiğinde girdi vektörünün minimal orantılı büzülmesine bakarak üretim teknolojisini tanımlar. Çıktı uzaklık fonksiyonu, bir girdi vektörü verildiğinde çıktı vektörünün maksimum oransal genişlemesini dikkate alır (Coelli ve Rao, 2005: 118).

Bir üretim teknolojisi $P(x)$, tüm çıktı vektörleri seti (y) ve girdi vektörü (x) ise çıktıya göre uzaklık fonksiyonu;

$$d_0(x,y) = \min\{\delta:(y/\delta)\in P(x)\} \quad (\text{Eş.2.21})$$

olarak tanımlanır.

$d_0(x,y) \leq 1$ ise çıktı vektörü (y), uygulanabilir üretim kümesinin [P(x)] elemanıdır,

$d_0(x,y) = 1$ ise y uygulanabilir üretim kümesi sınırının üzerindedir,

$d_0(x,y) > 1$ ise y uygulanabilir üretim kümesinin dışındadır.

Esas alınan s dönemi ve izleyen t dönemi arasındaki çıktıya göre Malmquist toplam faktör verimlilik değişim endeksi,

$$m_0(y_s, x_s, y_t, x_t) = \left[\frac{d_0^s(y_t, x_t)}{d_0^s(y_s, x_s)} * \frac{d_0^t(y_t, x_t)}{d_0^t(y_s, x_s)} \right]^{1/2} \quad (\text{Eş.2.22})$$

formülü ile hesaplanır. Burada $d_0^s(x_t, y_t)$, t dönemi gözleminin s dönemi teknolojisinden olan uzaklığını ifade eder. Burada m_0 değerinin 1'den büyük olması s döneminden t dönemine TFV' de büyüme olduğunu, 1'den küçük olması halinde ise TFV' de bir azalma göstermektedir. Yukarıdaki Eş. 2.22 şu şekilde de yazılabilir:

$$m_0(y_s, x_s, y_t, x_t) = \frac{d_0^t(y_t, x_t)}{d_0^s(y_s, x_s)} \left[\frac{d_0^s(y_t, x_t)}{d_0^t(y_t, x_t)} * \frac{d_0^s(y_s, x_s)}{d_0^t(y_s, x_s)} \right]^{1/2} \quad (\text{Eş.2.23})$$

Burada köşeli ayraçların dışındaki oran, s ve t dönemleri arasındaki Farrell'in çıktı odaklı teknik etkinlik değişimini ölçer. Yani etkinlik değişimi, t dönemindeki teknik etkinliğin s dönemindeki teknik etkinliğe oranına eşittir. Denklemin geriye kalan kısmı teknik değişiklik ölçütü, iki dönem arasındaki teknolojideki değişimin geometrik ortalamasıdır (Coelli ve Rao, 2003: 4-5).

Teknik etkinlik > 1 ise teknik etkinlikte artış vardır. Bunun anlamı teknik değişimden dolayı aynı girdi miktarıyla izleyen dönemde daha çok çıktı üretilmiştir.

Teknolojik değişim > 1 ise teknolojik ilerleme sağlanmıştır (Ramanathan, 2003: 101).

Teknik etkinlikteki değişme, karar birimlerinin etkin sınıra yaklaşma sürecinin bir değerlendirmesini ifade ederken teknolojideki değişme etkin sınırın zaman içindeki değişimini göstermektedir (Akyüz ve diğerleri, 2013; Kula ve diğerleri, 2009).





ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ETKİNLİK ANALİZİ VE ETKİNLİĞE ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

Hastanelerin içinde bulunduğu rekabet ortamı; sağlık hizmetinin düşük maliyetli, kaliteli ve etkili bir şekilde sunulmasını gerekli kılmaktadır. Hastane işletmelerinin etkili ve verimli hizmet verebilmesi, hedef ve amaçlarına ulaşabilmesi, düzenli olarak performans ölçüm ve denetimlerinin yapılmasına ve değerlendirilmesine bağlıdır (Atmaca ve diğerleri, 2016) Türkiye’de sağlık hizmeti üretiminin en büyük alt sistemi olan hastanelerin etkinlik düzeylerini belirlemeleri, etkin olmamaları durumunda azaltılması gereken girdi veya artırılması gereken çıktı miktarlarını saptayarak, etkinliği sağlayacak uygulama kararlarının verilmesi, hastanenin finansal başarısını artırmaktadır (Yiğit, 2016).

Herhangi bir üretim sisteminde girdide yapılacak bir miktar artışın çıktıda yapacağı değişim tahmin edilebilirken, sağlık alanında birçok girdinin, çıktıları hangi yönde ve hangi ölçekte değiştireceği kolaylıkla tahmin edilemez (Kocaman ve diğerleri, 2012). Hastaneler personel, yatak, tıbbi ekipman gibi girdileri kullanarak; poliklinik hizmeti, yatarak tedavi, ameliyat gibi hizmetler üretirler. VZA, çoklu girdi ve çıktıyı, tek birim olarak ölçebilen bir teknik olarak hastane performansının ölçümünde yaygın olarak kullanılmaktadır (Akdağ ve diğerleri, 2011: 17). Bu çalışmalardan yurt içinde yapılanlara örnekler şöyledir:

Kavuncubaşı ve Ersoy (1995), 350 genel hastanenin 1992 yılına ait teknik etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada yatak sayısı, uzman sayısı, pratisyen hekim sayısı girdi değişkeni; poliklinik sayısı, yatan hasta sayısı, hasta günü, büyük ameliyat sayısı, orta ameliyat sayısı, küçük ameliyat sayısı, doğum sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Ersoy ve diğerleri (1997), 573 genel hastanenin 1993 yılına ait teknik etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada yatak sayısı, pratisyen hekim sayısı, uzman hekim sayısı

girdi değişkeni; taburcu sayısı, ayaktan tedavi edilen hasta sayısı, ameliyat sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Şahin (1999), 80 ildeki Sağlık Bakanlığına bağlı hastanelerin 1996 yılı verilerini kullanarak illere göre karşılaştırmalı etkinlik analizini yapmıştır. Çalışmada fiili yatak sayısı, uzman hekim sayısı, pratisyen hekim sayısı, hemşire sayısı, diğer personel sayısı, döner sermaye giderleri girdi değişkeni; ayaktan tedavi edilen hasta sayısı, taburcu olan hasta sayısı, hastane ölüm oranı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Şahin ve Özcan (2000), 80 ildeki Sağlık Bakanlığına ait hastanelerin, 1996 teknik etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada uzman hekim sayısı, pratisyen hekim sayısı, hemşire sayısı, diğer personel sayısı, döner sermaye giderleri girdi değişkeni; taburcu olan hasta sayısı, ayaktan tedavi edilen hasta sayısı, hastane ölüm oranı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Aslan ve Mete (2007), 22 doğumevi hastanesinin 2002 yılı etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada; uzman hekim sayısı, pratisyen hekim sayısı, ebe-hemşire sayısı, diğer personel sayısı, yatak sayısı girdi değişkeni; muayene sayısı, ameliyat sayısı, yatan hasta sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Güleş ve diğerleri (2007), 50 adet SSK hastanesinin 2002 yılına ait etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada yatak sayısı, uzman hekim sayısı, pratisyen hekim sayısı ve hemşire-ebe sayısı girdi değişkeni; muayene sayı, ameliyat sayısı ve yatan hasta sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Temür ve Bakırcı (2008), Sağlık Bakanlığına bağlı 846 adet hastanenin, iller ve bölgeler bazında 2003, 2004, 2005, 2006 yılları performansını incelemişlerdir. Çalışmada uzman hekim sayısı, pratisyen hekim sayısı, fiili yatak sayısı, döner sermaye harcamaları girdi değişkeni; poliklinikte tedavi olan hasta sayısı, yataklı tedavi görüp taburcu olan hasta sayısı, hastanede ölen sayısı, yapılan büyük ameliyat sayısı, yapılan orta ameliyat sayısı, yapılan küçük ameliyat sayısı, döner sermaye gelirleri, yapılan doğum sayısı, hastanede yatılan gün sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Çakmak ve diğerleri (2009), Sağlık Bakanlığına bağlı 41 Kadın Doğum Hastanesinin 2004 yılı teknik etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada fiili yatak sayısı, diğer giderler (yatırım, ilaç ve malzeme alım giderleri hariç), ilaç giderleri, tıbbi malzeme alım giderleri) girdi değişkeni; poliklinik sayısı, orta ameliyat sayısı, küçük ameliyat sayısı, doğum sayısı, toplam gelir çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Şahin (2009), 48' i eski SSK hastanesi, toplam 352 Sağlık Bakanlığı genel hastanesinin 2006 yılı etkinliğini incelemiştir. Çalışmada ayakta hasta sayısı, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısı girdi değişkeni; fiili yatak sayısı, hekim sayısı, hemşire sayısı ve diğer personel sayısı ile hizmet üretim giderleri çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Bayraktutan ve diğerleri (2010), 21 Göğüs Hastalıkları Hastanesinin 2007 yılı teknik ve ölçek etkinliklerini incelemişlerdir. Çalışmada yatak sayısı, uzman hekim sayısı, hemşire sayısı, toplam gider girdi değişkeni; muayene sayısı, toplam gelir çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Temür (2010), Sağlık Bakanlığına bağlı 849 adet hastanenin 2006-2007 yılları etkinliğini incelemiştir. Çalışmada uzman hekim sayısı, pratisyen hekim sayısı, yatak sayısı, döner sermaye harcamaları girdi değişkeni; poliklinikte tedavi olan hasta sayısı, yataklı tedavi görüp taburcu olan hasta sayısı, hastanede ölen sayısı, yapılan büyük ameliyat sayısı, yapılan orta ameliyat sayısı, yapılan küçük ameliyat sayısı, döner sermaye gelirleri, yapılan doğum sayısı, hastanede yatılan gün sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Atmaca ve diğerleri (2012), Ankara'daki 21 özel hastanenin 2011 yılı etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada tescilli yatak sayısı, toplam hekim sayısı, toplam pratisyen sayısı, toplam hemşire sayısı, toplam muayene, toplam yatan hasta sayısı girdi değişkeni; 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 sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Bayraktutan ve Pehlivanoğlu (2012), Kocaeli'ndeki devlet hastaneleri, özel hastaneler ve üniversite hastanesinden oluşan toplam 18 hastanenin 2006-2010 etkinliklerini analiz incelemişlerdir. Çalışmada fiili yatak sayısı, uzman hekim sayısı, pratisyen hekim sayısı, diğer personel sayısı girdi değişkeni; yapılan ameliyat sayısı, poliklinikte tedavi gören hasta sayısı, taburcu olan hasta sayısı, hastane ölüm oranları çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Doğan ve Gencan (2014), girdi ve çıktılarında ağırlık kısıtlaması olmayan VZA modeli ve girdi ve çıktılarında Analitik Hiyerarşı Prosesi yardımıyla elde edilen ağırlıkların kullanıldığı VZA modeli olmak üzere iki VZA modeli kullanarak, Ankara'da faaliyet gösteren 26 kamu hastanesinin 2012 yılı etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada hekim sayısı, hemşire sayısı, diğer personel sayısı, hasta yatağı sayısı girdi değişkeni; ayakta tedavi gören hasta sayısı, yatan hasta sayısı, acil serviste tedavi gören hasta sayısı, ameliyat sayısı, taburcu edilen hasta sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Yiğit (2016), VZA ile 2014 yılı verileri il bazında kamu hastane birliklerinin teknik etkinliğini incelemiştir. Çalışmada uzman hekim sayısı, pratisyen hekim sayısı, yatak sayısı girdi değişkeni; muayene sayısı, yatan hasta sayısı, A grubu ameliyat sayısı, B grubu ameliyat sayısı, C grubu ameliyat sayısı, yatak işgal oranı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Yurt dışı çalışmalar için aşağıdaki örnekleri verebiliriz:

White ve Özcan (1996), Kaliforniya'da kiliseye ait 62; kiliseye ait olmayan 177 kâr amacı gütmeyen hastanenin 1992 yılı teknik etkinliklerinde fark olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışmada, hastane büyüklüğü, işgücü, malzeme maliyeti, hizmet güçlüğü girdi değişkeni; taburcu sayısı, ayaktan tedavi edilen hasta sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Puenpatom ve Rosenman (2006), Tayland'da (Bangkok hariç) 92 hastanenin Ekim 1999-Eylül 2002 dönemi etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada yatak sayısı, doktor sayısı, hemşire sayısı, diş hekim ve eczacı sayısı, diğer personel sayısı girdi

değişkeni; akut cerrahi, genel cerrahi ve ortopedik cerrahilere ait yatan hasta sayısı, birinci basamak, jinekoloji, çocuk hastalıklarına ait yatan hasta sayısı, diğer yatan hasta sayısı, ayaktan cerrahi muayene sayısı, ayaktan cerrahi dışı muayene sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Gonçalves ve diğerleri (2007), Brezilya’da 913 hastanenin 2000 yılı etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada olarak ölüm oranı ve ortalama hastanede kalış uzunluğu girdi değişkeni; ICD’ye göre üç farklı kodda yatan hasta oranı, ortalama ödeme miktarı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Caballer-Tarazona ve diğerleri (2010), İspanya’da 22 hastanenin 2005 yılına ait etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada doktor sayısı, yatak sayısı girdi değişkeni; ağırlıklı başvuru sayısı, muayene sayısı, ardışık muayene sayısı, cerrahi işlem sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Yawe (2010), Uganda’da üç bölgeden sevk edilen 25 bölge hastanesinin, 1999-2003 yıllarına ait teknik etkinliğini incelemiştir. Çalışmada, yatak sayısı, doktor sayısı, hemşire sayısı, diğer çalışan sayısı girdi değişkeni; başvuru sayısı, ayaktan tedavi sayısı, ameliyat sayısı, doğum sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Kawaguchi ve diğerleri (2013), Japonya’da 2007-2009 dönemine ait 113 hastanenin etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada doktor sayısı, hemşire sayısı, yardımcı hemşire sayısı, tıbbi teknoloji sayısı girdi değişkeni; günlük yatan hasta sayısı, günlük ayaktan hasta sayısı, acil ünitesindeki yatak sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Csákvári ve diğerleri (2014), Macaristan’da akut yatan hasta hizmeti veren hastanelerin etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada 2003 yılına ait 103 hastane, 2006 yılına ait 125 hastane ve 2010 yılına ait 93 hastane değerlendirmeye alınmış, fiili yatak sayısı, bir gündeki vaka sayısı, toplam bakım günü girdi değişkeni; ortalama kalış günü, DRG maliyet yükü çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Bwana (2015), Tanzanya'da kâr amacı olmayan 15 özel dini hastanenin 2009-2012 yıllarına ait etkinliğini incelemiştir. Çalışmada yatak sayısı, tam zamanlı çalışan sayısı girdi değişkeni; toplam yatan günü, toplam ayaktan bakım sayısı, cerrahi işlem sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Etkinliğin zaman içindeki değişimi incelemek için yapılan çalışmalara örnekler şöyledir:

Sommersguter-Reichmann (2000), Avusturya'da 22 hastanenin 1994-1996 yıllarına ait etkinliğini incelemiştir. Çalışmada tam zamanlı çalışan sayısı, hastane yatak sayısı, tıbbi hizmetler dışındaki toplam harcamalar girdi değişkeni; poliklinikte ayaktan tedavi sayısı, PTS çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Etkinliğin zaman içindeki değişimini ise Malmquist endeks ile incelenmiştir.

Afonso ve Fernandes (2008), Portekiz'de Ulusal Sağlık Sistemi' ne bağlı 68 devlet hastanesinin 2000-2005 yıllarına ait etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada doktor sayısı, hemşire sayısı, diğer çalışan sayısı, yatak sayısı, yatan hasta sayısı girdi değişkeni; taburcu sayısı, yatılan gün sayısı, poliklinik sayısı, acil vaka sayısı, ameliyat sayısı, CAT ekipmanına sahip olmak çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Yıllar içindeki etkinlik değişimi Malmquist endeks ile incelenmiştir.

Tosun ve Aktan (2010), SSK'dan devredilen hastanelerden 64 tanesinin 2003-2008 yıllarına ait verilerini kullanılarak, devirden kaynaklanan bir etkinlik değişiminin bulunup bulunmadığını Malmquist endeks ile incelemişlerdir. Çalışmada fiili yatak sayısı, uzman hekim ve pratisyen hekim sayıları girdi değişkeni; taburcu olan hasta sayısı, toplam ameliyat sayısı, poliklinik sayısı ve yatılan gün sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Akdağ ve diğerleri (2011), Türkiye'de, 2001-2009 döneminde 20 yatak ve üstü yatak kapasitesine sahip olan genel hastanelerin (eğitim hastaneleri dahil) toplam faktör verimliliklerini incelemişlerdir. Çalışmada fiili yatak sayısı, uzman hekim sayısı, pratisyen sayısı girdi değişkeni; poliklinik sayısı, hasta günü sayısı,

ameliyat puanı, kaba ölüm hızı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Yıllara göre etkinlik değişimi incelemesinde Malmquist endeks kullanılmıştır.

Şahin ve diğerleri (2011), Sağlık Bakanlığına ait 352 hastanenin, 2005-2008 yılları teknik etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada yatak sayısı, hekim sayısı, hemşire sayısı, diğer personel sayısı, harcama girdi değişkeni; ayaktan tedavi edilen hasta sayısı, yatan hasta sayısı, ameliyat sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Yıllara göre değişim Malmquist endeks ile değerlendirilmiştir.

Rabar (2013); Hırvatistan'da 21 bölge hastanesinin 2007-2009 yıllarına ait etkinliğini incelemiştir. Çalışmada yatak sayısı, doktor sayısı girdi değişkeni; yatan hasta günü, uzman doktor poliklinik sayısı çıktı değişkeni olarak kullanmıştır. Etkinliğin zaman içindeki değişimini incelemek için Window analizi kullanılmıştır.

VZA ile elde edilen etkinlik sonuçlarını kullanarak, etkinliğe etki eden faktörleri inceleyen çalışmalara örnekler ise şöyledir:

Lynch ve Özcan (1994), Amerika'da 1988 yılı içinde kapanan hastanelerin, kapanmasıyla pazar gücü arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 28 kapanmış hastane, 825 faaliyetine devam eden hastane verileri, VZA ve Lojistik regresyonla analiz edilmiştir. Çalışmada, sabit sermaye, işgücü, malzeme girdi değişkeni; taburcu edilen hasta sayısı, ayaktan tedavi edilen hasta sayısı, eğitim çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Lojistik regresyon analizi için hastane büyüklüğü, hastane doluluk oranı, medicare kullanımı, medicaid hasta günü, Hirschman-Herfindahl Endeksi değişkenleri kullanılmıştır.

Chang (1998), Tayvan'da merkezi hükûmete bağlı 6 hastanenin 1991-1994 yılları etkinliğini VZA ile ölçmüştür. Çalışmada tam zamanlı doktor sayısı, tam zamanlı hemşire ve tıbbi destek personeli sayısı, tam zamanlı idari personel sayısı girdi değişkeni; poliklinik sayısı ve akut bakım, yoğun bakım ve kronik tedavi hasta günü sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Çalışmanın ikinci kısmında, yatak kullanım oranı, emekli asker oranı ve yıl değişkenleri ile çoklu regresyon modeli kullanılmıştır.

Minh ve Long (2004), VZA ile Vietnam'da 41 sağlık kuruluşunun 2002 yılı etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada, personel sayısı ve net kar girdi değişkeni; net gelir çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Etkinliğe etki eden faktörler Tobit model ile, net kar-personel oranı, net gelir, r ve r_2 değişkenleri kullanılarak incelenmiştir.

Puenpatom ve Rosenman (2006), Tayland'da 92 hastanenin 1999-2002 yılları etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada yatak sayısı, doktor sayısı, hemşire sayısı, diş hekimi ve eczacı sayısı, diğer personel sayısı girdi değişkeni; ameliyat sayısı, yatan hasta sayısı, diğer birimler (diş, göz, rehabilitasyon ve diğerleri) yatan hasta sayısı, cerrahi poliklinik sayısı, cerrahi dışı poliklinik sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Çalışmanın ikinci kısmında doktor/diğer personel oranı, yatak sayısı, diğer hastanelerden sevk edilmiş hasta sayısı, kalış süresi, hastanenin coğrafik yerleşimi, genel sigorta kapsamı öncesi ve sonrası, pazar faktörü değişkenlerini kullanarak Tobit model ile etkin olmama durumuna etki eden faktörleri incelemişlerdir.

Thianjaruwatthana (2009), Tayland'da 25 bölgesel kamu hastanesinin 2007-2008 yılı verilerini kullanarak VZA ile etkinlik analizi yapmış, çalışmanın ikinci kısmında En Küçük Kareler (EKK) regresyon modeli ile etkinliğe etki eden faktörleri incelemiştir. VZA için kullanılan girdi değişkenleri yatak sayısı, doktor sayısı, hemşire sayısı, diğer personel sayısı; çıktı değişkenleri poliklinik sayısı, Tanıya İlişkin Gruplara (DRG) göre düzenlenmiş yatan hasta sayısı, mezun olan tıbbi öğrenci sayısı, stajyer öğrenci sayısı, mezun olan öğrenci sayısıdır. EKK için ise, yatak sayısı/doktor oranı, doktor sayısı, teknik etkinlik skorunu bulmak için kullanılan maksimum/minimum doktor sayısı, hekim başına düşen hemşire sayısı, hekim başına düşen diğer personel sayısı, hekim başına düşen stajyer öğrenci sayısı, mezun olmuş ya da eğitime devam eden öğrenci/tıbbi personel oranı kullanılmıştır.

Nedelea ve diğerleri (2010), 1310 hastanenin 2006 yılı verilerini kullanarak, bölgesel hastaneler arasındaki etkinlik farklılıklarını VZA ve kesikli regresyon ile incelemişlerdir. Birinci aşamada, girdi değişkeni olarak yatak sayısı ve tam zamanlı personel sayısı; çıktı değişkeni olarak toplam hastaneye yatış sayısı, toplam hasta günü sayısı, toplam poliklinik sayısı, ayaktan cerrahi ve yatarak cerrahi sayısı

kullanılarak VZA ile etkinlik analiz edilmiştir. İkinci aşamada kamu hastanesi, kâr amacı olan hastane, kâr amacı olmayan hastane, Medicare yatan hasta oranı, Medicaid yatan hasta oranı, kullanım oranı, Herfindahl endeksi, ağa katılıp katılmadığı, Medicare oranı ve JCAHO sertifikasına sahip olup olmama değişkenleri kullanılmıştır.

Bilsel ve Davutyan (2011), Sağlıkta Dönüşüm Programının kırsal kesim hastanelerine etkisini incelemişlerdir. Çalışmada 202 genel hastanenin 2006 yılı teknik etkinlik ve toplam etkinliklerini incelemiş, daha sonra Görünürde İlişkiziz Regresyon (SUR) modeli ile etkin olmama durumuna neden olan etkenler değerlendirilmiştir. VZA' da yatak sayısı, uzman hekim sayısı, pratisyen hekim sayısı, hemşire sayısı, diğer personel sayısı girdi değişkeni; ayaktan tedavi edilen hasta sayısı, yatan hasta sayısı, ameliyat sayısı, ölüm/ameliyat oranı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. SUR için etkisizlik skoru bağımlı değişken, yatak devir hızı, yatan hasta/ayaktan tedavi olan hasta oranı, yatak doluluk oranı, fazla yatak sayısı, 1990 yılında hastanenin bulunduğu yerin nüfusu, 1990-2007 yılları arasında nüfus değişimi, hastaneye düşen nüfus, 2000 yılı ulusal çapta toplanan gelir ve kurumlar vergileri içinde bölgenin payı ise bağımsız değişken olarak kullanılmıştır.

Rodriguez (2011), Florida'daki 194 hastanenin 2007 yılı teknik etkinliğini çeşitli ekonometri yöntemleriyle (sözleşme yönetimli hastanelerin incelenmesi, stokastik sınır yaklaşımı ve VZA -Tobit model) ölçmüştür. VZA' da doktor sayısı, hemşire sayısı, tıbbi teknisyen ve personel sayısı, toplam yatak sayısı girdi değişkeni; akut bakım kabul sayısı, yoğun bakım kabul sayısı, toplam ameliyat sayısı, acil ve ayaktan tedavi sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Tobit model ile teknik etkinliğe etki eden faktörler; kâr amacı gütmeyen hastane, kilise hastanesi, hükûmet kontrollü, sözleşmeli hastane, hastane sistemi üyesi, eğitim hastanesi, yerel hastane, ortalama kalış günü, Vaka Karması İndeksi, Herfindahl-Hirschman indeksi değişkenleri ile incelenmiştir.

Kirigia ve Asbu (2013), Eritrea'da 20 kamu hastanesinin 2007 yılı teknik ve ölçek etkinliğini ölçmüşlerdir. Doktor sayısı, hemşire ve ebe sayısı, laboratuvar teknisyeni sayısı, kullanıma hazır yatak sayısı girdi değişkeni; poliklinik sayısı ve

taburcu sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Çalışmanın ikinci kısmında hasta günü poliklinik oranı, ortalama kalış süresi, nüfusun büyüklüğü ve hastanenin yeri değişkenleri kullanılarak Tobit model ile etkin olmama durumuna etki eden faktörleri incelemişlerdir.

Jehu-Appiah ve diğerleri (2014), Gana'da 128 hastanenin 2005 yılı etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada yatak sayısı, tıbbi personel sayısı, idari personel sayısı, toplam harcama miktarı girdi değişkeni; yatan hasta günü, poliklinik sayısı, doğum sayısı, laboratuvar hizmetleri çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Çalışmanın ikinci kısmında Tobit model kullanılarak hasta sahipliğinin teknik etkinliğe etkisi incelenmiştir.

Matranga ve diğerleri (2014), İtalya'da 481 hastanenin 2007 yılı teknik etkinliğini ölçmüşlerdir. Analiz için tıbbi personel sayısı, hemşire sayısı, idari personel sayısı, diğer personel sayısı, akut yatak sayısı girdi değişkeni; taburcu sayısı, cerrahi taburcu sayısı, Vaka Karması İndeksi çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Çalışmanın ikinci kısmında işsiz genç erkek sayısı, bağımlı yaşlı oranı, vaka karması entopisi, ortalama kalış süresi, ortalama kişi başı yıllık sağlık harcaması değişkenleri ile etkinliğe etki eden faktörleri Tobit model ile değerlendirmişlerdir.

Samsudin ve diğerleri (2014), Malezya'da 25 kamu hastanesinin 2008-2010 yıllarına ait etkinliğini ölçmüşlerdir. Çalışmada doktor sayısı, hemşire sayısı ve yatak sayısı girdi değişkeni; yatan hasta sayısı, poliklinik sayısı, ameliyat sayısı ve doğum sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Çalışmanın ikinci kısmında, günlük ortalama kabul sayısı, hekim başına düşen hemşire sayısı, hekim başına düşen poliklinik sayısı değişkenleri kullanılarak Tobit model ile etkin olmama durumuna etki eden faktörler incelenmiştir.

Alrashidi (2015), İngiltere'de VZA ile 114 hastanenin 2009-2011 yıllarına ait etkinliğini; Malmquist indeks ile etkinlik değişimini ölçmüştür. Çalışmada, bir yılda görülen hasta başına düşen ortalama doktor sayısı, bir yılda görülen hasta başına düşen konsültan sayısı, bir yılda kişi başı toplam maliyet girdi değişkeni; küçük yaralı

hastaların yüzdesi, büyük yaralı hastaların yüzdesi, şiddetli yaralı hastaların yüzdesi, bir yılda bir hastanın ortalama kalış günü, bir yılda hasta başı ortalama ameliyat sayısı, bir yılda hasta başı ortalama acilden tedavi sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Daha sonra küçük yaralı hasta yüzdesi, büyük yaralı hasta yüzdesi, şiddetli yaralı hasta yüzdesi, 18-60 yaş arası hasta yüzdesi, 60 yaşından büyük hasta yüzdesi, 18 yaşından küçük hasta yüzdesi, erkek hasta yüzdesi, kadın hasta yüzdesi, beyin cerrahi bölümü olup olmadığı ve yıl değişkenlerini kullanarak Yapısal Eşitlik modeli ile çevresel değişkenlerin etkinlik üzerindeki etkisini araştırmıştır.

Cheng ve diğerleri (2015), Çin'de iki eyaletteki toplam 240 (140+100) hastanenin 2010-2012 yılları etkinliğini analiz etmiş, Tobit model ile hastane büyüklüğü, ortalama kalış günü, hastane doluluk oranı, yatak/hemşire oranı, hemşire doktor/oranı değişkenlerini kullanarak teknik etkinliğe etki eden faktörleri incelemişlerdir.

Xenos ve diğerleri (2016), Yunanistan'da 112 hastanenin 2009 verilerini kullanarak önce VZA analizi ile etkinliklerini tespit etmiş, daha sonra Tobit model ile etkinlik skorunu etkileyen faktörleri ortaya koymuşlardır. Çalışmada doktor sayısı, hemşire sayısı, yatak sayısı ve emek dışı harcamalar (ilaç, sarf malzeme gibi) girdi değişkeni; vaka karmaşıklık için ayarlanan Roemer Endeksi ile taburcu edilen hasta sayısı ve tanı işlemleri sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır. Tobit model için ise etkin olmama skoru bağımlı değişken, hizmet alanı nüfusu, yatak sayısına göre hastane büyüklüğü, yatan hasta günü poliklinik oranı, yatak doluluk oranı, kalış süresi, hastanenin akademik eğitim vermesi veya vermemesi bağımsız değişken olarak kullanılmıştır.

3.1. Araştırmanın Konusu

Dünyanın dört bir yanındaki ülkeler, onlarca yıldır sağlık sistemlerinin en iyi şekilde nasıl yapılandırılacağı konusunda çalışmaktadır. Günümüzde bu ülkeler daha iyi sağlık çıktılarının elde edilebilmesi için daha iyi ve daha güçlü ulusal sağlık sistemlerine ihtiyaç olduğu konusunda fikir birliğine varmaktadır. Sonuç olarak sağlık sistemindeki aktörlerin daha iyi kararlar alması, kamu hizmetlerinin idari ve

politik kontrolünün daha iyi yapılması, daha verimli finansman ve hesap verebilirliğin sağlanması için sağlık sistemlerinin performansını ölçmek ve izlemek kaçınılmaz bir gereklilik olmuştur (SB, 2012: 7). Sağlık sisteminin en büyük unsuru olan hastanelerin etkin ya da etkin olmaması ülkenin sağlık sisteminin etkinliğini de belirlemektedir (Ersoy ve diğerleri,1997: 73). Dolayısıyla sağlık sisteminin etkinliğinden bahsedebilmek için öncelikle hastanelerin etkinliğinin sağlanması yerinde olacaktır.

Çalışmamızın konusunu, Ankara ilindeki kamu hastaneleri ile özel hastanelerin etkinlik düzeylerinin tespit edilmesi, zaman içinde hastanelerin etkinliklerinde görülen değişimin incelenmesi, hastanelerin etkinliğini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi ve etkin olmayan hastanelerin iyileştirme önlemleri oluşturmaktadır.

3.2. Araştırmanın Önemi

Hastanelerin en önemli sorunlarından biri sayısal yetersizlikten çok hastane imkânlarının etkin bir şekilde işletilmemesidir. Ayrıca sağlığa ayrılan payın optimal kullanımında hastanelerin etkin çalışması önemli bir yer tutmaktadır (Şahin, 1999).

Hastanelerin içinde bulunduğu rekabet ortamı; sağlık hizmetinin düşük maliyetli, kaliteli ve etkili bir şekilde sunulmasını gerekli kılmaktadır. Hastane işletmelerinin etkili ve verimli hizmet verebilmesi, hedef ve amaçlarına ulaşabilmesi, düzenli olarak performans ölçüm ve denetimlerinin yapılmasına ve değerlendirilmesine bağlıdır (Atmaca ve diğerleri, 2016).

Performansının değerlendirilmesinde etkinlik önemli bir kavramdır. Yönetim kararlarının sonuçlarını değerlendirebilmek için etkinliğin ölçülmesi gerekmektedir. Bu çalışmada VZA ile etkinlik analizinin yanında MTFVE ile yıllara göre etkinlik değişimi incelenmiş, sonrasında Tobit model ile etkinliğe etki eden faktörler tahmin edilmiştir.

Hastanelerin etkinliğini VZA ile inceleyen çalışmaların çok sayıda olduğu bilinmektedir. Bu çalışmaların bir kısmında zaman boyutu dikkate alınarak zaman içindeki değişim de incelenmiştir. Ancak, VZA'nın devamında hastane etkinliği etkileyen faktörleri inceleyen çalışmalar ise özellikle yurt içinde yok denecek kadar az sayıdadır. Çalışmamızda VZA ile etkinlik analizi yapıldıktan sonra hem etkinliğin zaman içindeki değişimi incelenmiş hem de etkinliğe etki edebilecek faktörler değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda etkin olmayan hastanelere etkin düzeye gelebilmeleri için girdi-çıkıtı değişkenlerinde yapmaları gereken değişikliklerle ilgili önerilerde bulunulmuş, etkinliğe etki eden faktörlere dikkat çekilmiştir.

3.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, Ankara ilindeki kamu hastaneleri ile özel hastanelerin etkinlik düzeylerini, hastane etkinliklerinin zaman içindeki değişimini ve bu değişimin nedenini tespit ederek hastane etkinliğine etkisi olabilecek faktörleri incelemektir. Hastanelerin etkinlik düzeyleri belirlendikten sonra, etkin olmayan hastanelerin etkin duruma gelebilmesi için artırmaları gereken çıktı veya azaltmaları gereken girdi miktarları tespit edilecektir.

Hizmet sunmak için kısıtlı kaynaklara sahip olan hastanelerin, sağlık göstergelerinde anlamlı bir gelişme sağlayabilmesi için mevcut kaynaklarıyla mümkün olan en fazla sağlık hizmetini en iyi şekilde sunması gerekmektedir. Hastanelerin etkin ve verimli hizmet sunabilmesi, belirlenen amaç ve hedefler doğrultusunda gerçekleştirilen faaliyetlere, tüm faaliyetlerin performans göstergeleri ile ölçülüp, sonuçlarının değerlendirilmesine bağlıdır. Etkinlik toplam performans göstergesidir ve örgütün tanımlanmış amaçlarına ulaşma derecesini ölçen bir kavramdır (Bayram, 2006).

3.4. Araştırmanın Kapsamı

Araştırmanın evrenini, Ankara ilindeki, Sağlık Bakanlığına bağlı kamu hastaneleri ile özel hastaneler oluşturmaktadır. Çalışma Ankara ilindeki kamu hastaneleri ile özel hastanelerin 2010-2015 yıllarına ait verilerini kapsamaktadır.

Analiz edilecek KVB'lerin benzer girdiler kullanarak benzer çıktılar üretmesi gerekmektedir. Ankara'da faaliyet gösteren, kamu hastaneleri ile özel hastaneler içinden, aynı girdileri kullanıp aynı çıktıları üretmeyen hastaneler (örneğin ameliyat çıktısı olmayan fizik tedavi hastaneleri gibi) analiz kapsamından çıkartılmıştır. Ayrıca analize uygun hastaneler içinde 2010-2015 yıllarında eksik verisi bulunan hastaneler de analize dahil edilememiştir. Sonuç olarak, 2010-2015 yıllarına ait istenen verileri tam olan, 27'si kamu hastanesi ve 13'ü özel hastane olmak üzere toplam 40 hastane çalışma kapsamına dahil edilmiştir. Çalışma kapsamına alınan 40 hastane VZA'daki KVB sayısını oluşturmaktadır.

Ankara'da 2010-2015 yıllarında faaliyet gösteren kamu hastaneleri ile özel hastane sayıları aşağıdaki çizelgede görülmektedir.

Çizelge 3.1. Ankara'daki kamu ve özel hastane sayıları (2010-2015)

Türü	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Kamu hastanesi	33	34	33	36	36	37
Özel hastane	28	29	30	31	37	36
Toplam	61	63	63	67	73	73

Kaynak: Sağlık Bakanlığında alınan verilerden derlenmiştir.

Çizelge 3.1'de Ankara'da 2010-2015 yılları arasında faaliyet gösteren kamu hastaneleri ile özel hastane sayıları görülmektedir. Ankara'da 2010 yılında 61, 2011 ve 2012 yıllarında 63, 2013 yılında 67, 2014 ve 2015 yıllarında 73 kamu ve özel hastane hizmet vermiştir. Yukarıda belirtilen nedenlerle bu hastanelerin tamamı analize dahil edilememiş toplam 40 hastane çalışma kapsamına alınmıştır. Çalışmadaki hastaneler içinde 1-27 numaralı olanlar kamu hastanesi, 28-40 numaralı olanlar özel hastanedir.

Ramanathan (2003), KVB seçiminde, KVB'lerin homojen olmalarına ve sayısına dikkat edilmesi gerektiğini belirtmiştir. KVB'lerin homojen olduğunu söyleyebilmek için KVB'ler aynı görevleri yerine getirip, benzer amaçlara sahip olmalı ayrıca performansı karakterize eden girdi ve çıktılar, yoğunluk veya büyüklük farklılıkları hariç olmak üzere aynı olmalıdır. Kamu hastaneleri, Sağlık Bakanlığı

politika ve hedeflerine uygun olarak, ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetlerini vermektedir. Bunun yanında Sağlık Bakanlığı 2012 yılı raporunda hastanelerin ve diğer sağlık kurum ve kuruluşlarının daha iyi hizmet verebilmesi için finansal sürdürülebilirliklerinin devam etmesi önerilmiştir (Sağlık Bakanlığı 2012 Yılı Faaliyet Raporu: 124). Uğurluoğlu (2011) yaptığı çalışmada kamu ve özel hastane misyon ifadelerini içerikleri bakımından karşılaştırmış; incelenen kamu ve özel hastane misyon ifadelerinin içerikleri bakımından önemli düzeyde farklılık göstermediğini tespit etmiş, her iki sektör türünün misyon ve operasyonlar açısından bir noktada birleşmeye başladıkları sonucuna varmıştır. Ramanathan'ın tanımından hareketle, aynı görevleri yerine getirip, benzer amaçlara sahip oldukları düşünülerek, kamu hastaneleri ile gerçek kişiler ve özel hukuk tüzel kişilerine ait hastanelerin aynı analize dahil edilmesinde bir sakınca görülmemiştir. Benzer olarak Bayraktutan ve Pehlivanoğlu (2012), Kocaeli'ndeki devlet hastaneleri, özel hastaneler ve üniversite hastanesinden oluşan toplam 18 hastanenin 2006-2010 dönemi etkinliklerini analiz etmişlerdir. Jehu-Appiah ve diğerleri (2014), çalışmalarında, 73 kamu hastanesi, 42 misyon hastanesi, 7 yarı hükümet hastanesi ve 6 özel hastanenin etkinliğini incelemişlerdir.

Hastanelerde VZA yöntemi ile etkinlik ölçümünde kullanılacak girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesi önemli bir aşamadır. Literatürde hastane alanında VZA yöntemi ile yapılan çalışmalar incelendiğinde çok farklı değişkenlerin kullanıldığı görülmektedir. Araştırmada kullanılacak değişkenlerin belirlenmesi için ilgili literatür taranmış, girdi ve çıktı değişkenleri belirlenirken önceki çalışmalar göz önüne alınarak, VZA 'da kullanılan genel kabul görmüş değişkenler araştırma kapsamına alınmıştır.

Etkinlik düzeylerinin ölçülmesinde üç adet girdi değişkeni ve üç adet çıktı değişkeni kullanılmıştır. Değişken sayısı ile KVB sayısı arasındaki oran Ramanathan'ın (2003) belirttiği, KVB sayısının değişken sayısından 2 veya 3 kat fazla olması gerektiği şartını sağlamaktadır. Çalışmamızda kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri şunlardır:

Girdi Değişkenleri;

Yatak Sayısı: Hastaların 24 saatten az olmamak üzere bakım ve tedavilerinin sağlanması amacıyla yatırıldığı, hasta odalarına ya da hastalara devamlı tıbbi bakım hizmeti verilen birimlere yerleştirilen yatak sayısıdır.

Hekim Sayısı: Hastanede bir yıl içinde çalışan uzman hekim ve pratisyen hekimlerin toplam sayısıdır.

Hemşire Sayısı: Hastanede bir yıl içinde çalışan hemşirelerin toplam sayısıdır.

Çıktı Değişkenleri;

Poliklinik Sayısı: Bir yıl içinde herhangi bir sebeple müracaat ederek muayene olan toplam hasta sayısıdır.

Yatan Hasta Sayısı: Bir yıl içerisinde hastaneye yatırılan hasta sayısıdır.

Ameliyat Sayısı: Hastanede bir yıl içinde yapılan A, B, C grubu ameliyatların toplam sayısıdır.

3.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma, Ankara ilinde 2010-2015 yıllarında faaliyet gösteren kamu hastaneleri ve özel hastaneler ile sınırlıdır. Ayrıca çalışmamızda hastanelerin teknik etkinliklerine odaklanılmış, finansal, kalite veya müşteri memnuniyeti gibi boyutlara yer verilmemiştir.

3.6. Araştırmanın Yöntemi

Hastanelerin geçmişte olan durumları var olduğu gibi ele alındığından dolayı tarama modeli ile yapılmış bir çalışmadır.

Araştırmanın evrenini, Ankara ilindeki Sağlık Bakanlığına bağlı kamu hastaneleri ile özel hastaneler oluşturmaktadır.

Çalışma için gereken veriler Sağlık Bakanlığında resmi yazı ile temin edilmiştir. 2010-2015 yıllarına ait verileri tam olan, 27'si kamu hastanesi ve 13'ü özel hastane olmak üzere toplam 40 hastane ile çalışma gerçekleştirilmiştir.

Hastanelerin etkinlik düzeylerini ölçmek için Veri Zarflama Analizi; etkinliğin zaman içinde değişiminin değerlendirilmesi için Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi, etkinliğe etki eden faktörlerin incelenmesi için de Tobit Model kullanılmıştır. VZA etkinlik skorlarının 0 ile 1 arasında değerler almasından dolayı regresyon analizinde Sıradan En Küçük Kareler Tekniği (EKK) uygun bir metot olarak görülmemekte, Tobit model tercih edilmektedir (Xenos ve diğerleri, 2016:4; Jehu-Appiah ve diğerleri 2014: 12; Puenpatom ve Rosenman, 2006: 18-19). Çalışmanın Tobit model tahmini aşağıda şekildedir:

$$\text{CRS skoru} = c_0 + c_1 \cdot \text{Ort. Kalış Günü} + c_2 \cdot \text{Yat. Hasta Oranı} + c_3 \cdot \text{Yat. Dol. Oranı} + c_4 \cdot \text{Yatak/hekim} + c_5 \cdot \text{Yatak/Hemşire} + e$$

c_0 =sabit katsayı, e =hata terimi

VZA ile etkinlik analizinde ve MTFVE ile etkinliğin zaman içindeki değişiminin incelenmesinde, Coelli (1996) tarafından geliştirilen DEAP Versiyon 2.1 programı kullanılmıştır. Tobit model ile etkinliğe etki eden faktörlerin tahmin edilmesinde Eviews 9, diğer analizlerde IBM SPSS Statistics 22 programlarından yararlanılmıştır.

3.7. Araştırma Bulguları

Bu çalışmada hastanelerin etkinlik analizinde kullanılan girdi değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistikler Çizelge 3.2’de, çıktı değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistikler Çizelge 3.3’de verilmiştir. Bu çizelgelerde girdi ve çıktı değişkenlerine ait minimum ve maksimum değerler ile ortalama ve standart sapma değerleri görülmektedir.

Çizelge 3.2. Girdi değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistik

Yıl	Yatak Sayısı				Hekim Sayısı				Hemşire Sayısı			
	Min.	Maks.	Orta-lama	Std. Sapma	Min.	Maks.	Orta-lama	Std. Sapma	Min.	Maks.	Orta-lama	Std. Sapma
2010	19	1140	236	258,945	12	941	150	212,672	10	569	129	135,886
2011	19	1140	238	259,475	14	917	144	197,58	7	669	146	160,768
2012	19	1140	236	256,146	16	908	152	203,637	7	648	144	153,721
2013	19	1140	226	239,711	17	910	158	209,861	11	675	149	163,012
2014	19	997	225	221,533	17	860	152	193,953	12	665	151	158,298
2015	19	982	226	219,822	17	818	155	191,284	7	716	158	169,713

Çizelge 3.2’ de görüldüğü gibi çalışma kapsamındaki hastaneler, 2010 yılında ortalama 236 yatak, 150 hekim ve 129 hemşire; 2011 yılında ortalama 238 yatak, 144 hekim ve 146 hemşire; 2012 yılında ortalama 236 yatak, 152 hekim ve 144 hemşire; 2013 yılında ortalama 226 yatak, 158 hekim ve 149 hemşire; 2014 yılında ortalama 225 yatak, 152 hekim ve 151 hemşire; 2015 yılında ortalama 226 yatak, 155 hekim ve 158 hemşire ile hizmet vermiştir.

Çizelge 3.3. Çıktı değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistik

Yıl	Poliklinik Sayısı				Yatan Hasta Sayısı				Ameliyat Sayısı			
	Min.	Maks.	Orta-lama	Std. Sapma	Min.	Maks.	Orta-lama	Std. Sapma	Min.	Maks.	Orta-lama	Std. Sapma
2010	678	1733341	387139	415375,514	44	58591	12845	13256,053	95	72455	12273	14485,159
2011	33378	1512510	407660	404577,093	1084	50460	13174	12569,171	1262	150457	16598	26119,65
2012	37610	1924277	431769	454420,737	936	51288	13677	12769,726	750	172675	18600	29877,95
2013	36358	1863837	466105	496758,928	1015	52934	14432	13406,283	1105	166759	19693	29538,378
2014	34282	1968956	486574	529275,548	1487	49321	14926	13585,842	1399	93053	18084	21420,352
2015	37693	2456185	511728	572861,709	1265	50143	14869	13564,11	729	63548	15051	16789,344

Çizelge 3.3’ de görüldüğü gibi çalışma kapsamındaki hastanelerde, 2010 yılında ortalama 387.139 hastaya poliklinik hizmeti verilmiş, 12.844 hasta yatarak

tedavi edilmiş ve 12.273 hasta ameliyat edilmiştir. 2011 yılında ortalama 407.660 hastaya poliklinik hizmeti verilmiş, 13.174 hasta yatarak tedavi edilmiş ve 16.598 hasta ameliyat edilmiştir. 2012 yılında ortalama 431.769 hastaya poliklinik hizmeti verilmiş, 13.677 hasta yatarak tedavi edilmiş ve 18.600 hasta ameliyat edilmiştir. 2013 yılında ortalama 466.105 hastaya poliklinik hizmeti verilmiş, 14.432 hasta yatarak tedavi edilmiş ve 19.693 hasta ameliyat edilmiştir. 2014 yılında ortalama 486.574 hastaya poliklinik hizmeti verilmiş, 14.926 hasta yatarak tedavi edilmiş ve 18.084 hasta ameliyat edilmiştir. 2015 yılında ortalama 511.728 hastaya poliklinik hizmeti verilmiş, 14.869 hasta yatarak tedavi edilmiş ve 15.051 hasta ameliyat edilmiştir.

Kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerine ait ikili korelasyon katsayılarının incelenmesi anlamlı değişken kümelerinin kullanılıp kullanılmadığının araştırılması için etkili bir yöntemdir (Okursoy ve Tezsürücü, 2014). VZA' da girdi ve çıktılar arasında pozitif yönlü bir korelasyon ilişkisinin olması yapılacak analizin güvenilirliğini arttırıcı bir faktördür (Yiğit, 2016).

Araştırmada kullanılan girdi ve çıktılara ait değişkenler arasındaki ilişkileri belirleyebilmek için korelasyon analizi uygulanmış, sonucu Çizelge 3.4' de verilmiştir.

Çizelge 3.4. Girdi-çıkı değişkenleri arası korelasyon

2010	Poliklinik Sayısı	Yat.Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı	Yatak Sayısı	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	2011	Poliklinik Sayısı	Yat.Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı	Yatak Sayısı	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı
Poliklinik Say.	1	,723**	,791**	,795**	,845**	,766**	Poliklinik Say.	1	,699**	,719**	,783**	,833**	,822**
Yat.Hasta Sayısı	,723**	1	,900**	,920**	,873**	,834**	Yat.Hasta Sayısı	,699**	1	,776**	,898**	,858**	,816**
Ameliyat Sayısı	,791**	,900**	1	,900**	,879**	,814**	Ameliyat Sayısı	,719**	,776**	1	,869**	,901**	,821**
Yatak Sayısı	,795**	,920**	,900**	1	,943**	,935**	Yatak Sayısı	,783**	,898**	,869**	1	,948**	,948**
Hekim Sayısı	,845**	,873**	,879**	,943**	1	,926**	Hekim Sayısı	,833**	,858**	,901**	,948**	1	,947**
Hemşire Sayısı	,766**	,834**	,814**	,935**	,926**	1	Hemşire Sayısı	,822**	,816**	,821**	,948**	,947**	1
2012	Poliklinik Sayısı	Yat.Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı	Yatak Sayısı	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	2013	Poliklinik Sayısı	Yat.Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı	Yatak Sayısı	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı
Poliklinik Say.	1	,728**	,709**	,780**	,847**	,822**	Poliklinik Say.	1	,681**	,765**	,737**	,847**	,815**
Yat.Hasta Sayısı	,728**	1	,788**	,888**	,870**	,825**	Yat.Hasta Sayısı	,681**	1	,772**	,871**	,846**	,783**
Ameliyat Sayısı	,709**	,788**	1	,830**	,856**	,766**	Ameliyat Sayısı	,765**	,772**	1	,845**	,899**	,816**
Yatak Sayısı	,780**	,888**	,830**	1	,940**	,947**	Yatak Sayısı	,737**	,871**	,845**	1	,920**	,926**
Hekim Sayısı	,847**	,870**	,856**	,940**	1	,941**	Hekim Sayısı	,847**	,846**	,899**	,920**	1	,951**
Hemşire Sayısı	,822**	,825**	,766**	,947**	,941**	1	Hemşire Sayısı	,815**	,783**	,816**	,926**	,951**	1
2014	Poliklinik Sayısı	Yat.Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı	Yatak Sayısı	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı	2015	Poliklinik Sayısı	Yat.Hasta Sayısı	Ameliyat Sayısı	Yatak Sayısı	Hekim Sayısı	Hemşire Sayısı
Poliklinik Say.	1	,662**	,813**	,732**	,859**	,817**	Poliklinik Say.	1	,592**	,783**	,713**	,847**	,821**
Yat.Hasta Sayısı	,662**	1	,827**	,871**	,831**	,781**	Yat.Hasta Sayısı	,592**	1	,782**	,844**	,801**	,763**
Ameliyat Sayısı	,813**	,827**	1	,831**	,895**	,812**	Ameliyat Sayısı	,783**	,782**	1	,765**	,841**	,791**
Yatak Sayısı	,732**	,871**	,831**	1	,914**	,928**	Yatak Sayısı	,713**	,844**	,765**	1	,911**	,935**
Hekim Sayısı	,859**	,831**	,895**	,914**	1	,936**	Hekim Sayısı	,847**	,801**	,841**	,911**	1	,949**
Hemşire Sayısı	,817**	,781**	,812**	,928**	,936**	1	Hemşire Sayısı	,821**	,763**	,791**	,935**	,949**	1

** p<0.01

Değişkenler arasında hesaplanan korelasyon katsayılarının $\alpha=0.01$ için anlamlı olduğu görülmektedir. Katsayılar incelendiğinde, 2010 yılında en küçük korelasyon katsayısı, 0,728 değerini alan yatan hasta sayısı ile poliklinik sayısı arasında; en yüksek korelasyon katsayısı, 0,943 değerini alan hekim sayısı ve yatak sayısı arasında olmuştur. 2011 yılında en küçük korelasyon katsayısı, 0,699 değerini alan poliklinik sayısı ile yatan hasta sayısı arasında; en yüksek korelasyon katsayısı, 0,948 değerini alan yatak sayısı ile hekim sayısı arasında olmuştur. 2012 yılında en küçük korelasyon katsayısı, 0,709 değerini alan ameliyat sayısı ile poliklinik sayısı arasında; en yüksek korelasyon katsayısı, 0,947 değerini alan hemşire sayısı ile yatak sayısı arasında olmuştur. 2013 yılında en küçük korelasyon

katsayısı, 0,681 değerini alan poliklinik sayısı ile yatan hasta sayısı arasında; en yüksek korelasyon katsayısı, 0,951 değerini alan hekim sayısı ile hemşire sayısı arasında olmuştur. 2014 yılında en küçük korelasyon katsayısı, 0,622 değerini alan yatan hasta sayısı ile poliklinik sayısı arasında; en yüksek korelasyon katsayısı, 0,936 değerini alan hekim sayısı ile hemşire sayısı arasında olmuştur. 2015 yılında küçük korelasyon katsayısı, 0,592 değerini alan poliklinik sayısı ile yatan hasta sayısı arasında; en yüksek korelasyon katsayısı, 0,949 değerini alan hekim sayısı ile hemşire sayısı arasında olmuştur. Bu sonuçlar; çalışmada anlamlı değişkenler kullanıldığını, girdi ve çıktılar arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir.

3.7.1. Veri Zarflama Analizi Bulguları

Bir CRS (CCR) modeli hem teknik etkinlik hem de ölçek etkinliğini içerdiğinden genel etkinlik (toplam etkinlik) ölçümü sağlar. Bu model kullanılarak yapılan analiz sonucunda etkinlik sınırı üzerinde yer alan KVB' ler, çıktı/girdi oranıyla ölçülen ortalama etkinliklerini maksimuma çıkardıkları için hem teknik ve hem de büyüklük olarak etkin olarak adlandırılır. Bir VRS (BCC) modeli ise, büyüklük unsurunu içermediği için salt teknik etkinlik ile ilgili tahmin yapmayı sağlar. Bu nedenle, VRS modeli ile tahmin edilen etkin birim sayısı CRS modeline göre daha fazladır (Şahin, 2008). Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı tüm hastaneler optimal ölçekte çalıştıkları zaman daha uygun bir yaklaşım iken ölçeğe göre değişken getiri varsayımı eksik rekabet, finansal sınırlamalar gibi nedenlerle hastanelerin optimal ölçekte çalışmadıkları durumlarda daha uygun sonuçlar vermektedir. Eğer aynı karar birimi için ölçeğe göre sabit getiri ve ölçeğe göre değişken getiri altında elde edilen etkinlik skorları farklı ise ilgili birimin, ölçek etkinliğini sağlayamamış olduğu kabul edilir (Bayraktutan ve Pehlivanoğlu 2012).

VZA' da girdi yönelimli mi yoksa çıktı yönelimli modelin benimseneceği incelenen karar biriminin davranışsal amacına göre değişmektedir. VZA modelleri arasından endüstri dalının üretim yapısına en uygun olan modelin seçimi amaca ve analistin tercihinine göre belirlenir. Sağlık kurumları gibi çıktıların planlanması ve kontrolünün oldukça güç olduğu ve yöneticinin girdiler üzerindeki kontrolünün daha

fazla olduğu hizmet alanlarında çoğunlukla girdi yönelimli VZA modelleri benimsenmektedir (Şahin, 2008).

Çalışmamızda fikir vermesi açısından, veriler ilk olarak ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımı altında CCR modeline göre daha sonra ölçeğe göre değişen getiri (VRS) varsayımı altında BCC modeline göre analiz edilmiştir. Analizler, belirli bir çıktı seviyesini üretmek için gerekli olan en uygun girdi bileşimini tespit etmek üzere girdi yönelimli ve mevcut girdi seviyesini kullanarak üretilebilecek maksimum çıktı seviyesini belirleyebilmek için çıktı yönelimli modeller kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Hastanelerin VZA etkinlik sonuçları, referans kümeleri ve diğer hastanelere referans gösterilme sayıları aşağıdaki çizelgelerde yer almaktadır. Çizelgelerde kullanılan kısaltmaların temsil ettiği ifadeler şu şekildedir:

CRS: Toplam etkinlik puanı

TEVRSi: Girdi yönelimli saf teknik etkinlik puanı

TEVRSo: Çıktı yönelimli saf teknik etkinlik puanı

TESEi: Girdi yönelimli ölçek etkinliği puanı

TESEo: Çıktı Yönelimli ölçek etkinliği puanı

Cooper ve diğerleri (2011), girdi odaklı veya çıktı odaklı BCC modeline göre yapılan hesaplamaların farklı sonuçlar üretebildiğini ifade etmişlerdir. Çalışmamızda girdi ve çıktı hesaplanan CRS modellerinden, etkin çıkan hastaneler, hastanelerin referans tablosu ve referans gösterilme sıklığı bakımından aynı sonuçlar elde edilmiştir. Bu nedenle elde edilen sonuçlar, TECRS adı ile sunulmuştur.

Çizelge 3.5' de hastanelerin toplam etkinlik değerleri (TECRS), referans kümesi ve referans sıklığı verilmiştir.

Çizelge 3.5. Hastanelerin TECRS sonucu, referans kümesi ve referans sıklığı

No	TECRS						Referans Kümesi						Referans Sıklığı					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	0,37	0,342	0,375	0,539	0,529	0,557	32, 36, 39	14,21,32,36, 39	14, 36, 39	23, 36	3, 23, 25	23,25, 39	0	0	0	0	0	0
2	0,388	0,385	0,304	0,348	0,392	0,404	14, 36, 37	14, 36, 37	14, 36	3, 23, 36	3, 9, 12, 25	3, 9, 21	0	0	0	0	0	0
3	0,874	0,908	0,983	1	1	1	14, 36, 37	14, 36, 37	14, 36	3	3	3	0	0	0	12	23	17
4	0,453	0,372	0,417	0,477	0,533	0,58	14, 32, 36, 39	21,32, 36, 39	14,21,36,39	8, 23,36, 39	3, 23, 25, 39	21, 23, 25, 39	0	0	0	0	0	0
5	0,283	0,288	0,292	0,336	0,388	0,371	14, 36, 37	14, 36, 37	14, 36	17, 23, 36	3, 9, 12, 25	3,9,21,25,37	0	0	0	0	0	0
6	0,444	0,49	0,238	0,342	0,54	0,581	36, 37	14, 37	14, 36	17, 23, 36	3, 9, 25, 36	3, 25, 37	0	0	0	0	0	0
7	0,569	0,4	0,392	0,619	0,734	0,677	14,32,36,39	21,32,36,39	14,36,39	8,23,36,39	23, 25	23, 25, 39	0	0	0	0	0	0
8	0,912	0,808	0,794	1	0,878	0,717	12, 14, 37	21, 36	21, 36, 39	8	14, 17, 25	3, 14, 21	0	0	0	4	0	0
9	1	0,659	0,669	0,623	1	1	9	36, 37	36	36, 39	9	9	0	0	0	0	17	10
10	0,673	0,666	0,629	0,693	0,787	0,833	12,14, 36, 37	14, 21, 36, 37	14, 36	3, 23, 36	3, 9, 12, 25	3, 9, 21	0	0	0	0	0	0
11	0,898	0,82	0,763	0,824	0,754	0,994	14, 32, 36	14, 32, 36	14,21,36,39	17,23,36,39	3, 9, 12, 25	3, 9, 21	0	0	0	0	0	0
12	1	0,803	0,91	0,998	1	0,981	12	14, 21, 37	14, 21, 36	3, 23, 36	12	3, 14, 21	4	0	0	0	9	0
13	0,649	0,514	0,445	0,466	0,584	0,565	14, 37	14, 21, 37	14, 21, 36	3, 14,23, 36	3,12, 21, 25	3, 9, 21	0	0	0	0	0	0
14	1	1	1	1	1	1	14	14	14	14	14	14	18	20	24	1	1	3
15	0,572	0,572	0,542	0,644	0,697	0,697	14, 32, 36	14, 32, 36	14, 36, 39	23, 36	12, 23, 25, 39	21, 23, 25, 39	0	0	0	0	0	0
16	0,729	0,917	0,548	0,614	0,959	0,644	14, 37	14, 37	21, 36, 39	17, 23, 36	21, 25	3, 21, 23	0	0	0	0	0	0
17	0,77	0,708	0,831	1	1	0,699	12, 14, 36, 37	21, 36	21, 36, 39	17	17	3, 9, 21	0	0	0	8	1	0
18	0,587	0,573	0,583	0,366	0,488	0,71	14, 37	14, 37	14, 36	3, 23	3, 23	3,38	0	0	0	0	0	0
19	0,385	0,345	0,439	0,453	0,383	0,384	36, 37	14, 36	36	8, 36	3, 23, 25, 39	23, 25, 39	0	0	0	0	0	0
20	0,967	0,864	0,884	0,994	0,768	0,931	14, 37	14, 37	14, 36	3, 23	3, 12, 23	3, 9, 38	0	0	0	0	0	0
21	1	1	1	0,989	1	1	21	21	21	8, 17,23, 36	21	21	0	9	11	0	2	13
22	0,874	0,803	0,842	0,722	0,642	0,827	14, 37	14, 37	14, 36	3, 23, 36	3, 12, 23, 25	3, 14	0	0	0	0	0	0
23	0,916	0,885	0,949	1	1	1	14, 36, 37	14, 32, 36	14, 21, 36	23	23	23	0	0	0	22	10	7
24	0,232	0,204	0,174	0,18	0,288	0,346	36, 37	14, 36, 37	14, 36	3,36	3, 9, 36	3, 37, 38	0	0	0	0	0	0
25	0,853	0,944	0,778	0,942	1	1	36, 37	14, 36, 37	14, 36	23, 36	25	25	0	0	0	0	19	15
26	0,883	0,996	0,784	0,809	0,837	0,677	12, 14, 39	14, 21, 36, 39	14,21,36,39	17, 23, 39	12, 23, 39	21, 23	0	0	0	0	0	0
27	0,536	0,518	0,364	0,363	0,77	0,624	33, 36, 37	36, 37	14, 36	17, 36, 39	3, 9, 25	3,9,37, 38	0	0	0	0	0	0
28	0,674	0,892	0,435	0,423	0,778	0,915	36, 37	36, 37	36	36	3, 9, 25	9, 25, 38	0	0	0	0	0	0
29	0,637	0,392	0,247	0,246	0,36	0,413	36, 37	36, 37	14, 36	3, 36	3, 9, 36	25, 37, 38	0	0	0	0	0	0
30	0,394	0,373	0,225	0,26	0,288	0,41	36, 37	14, 36, 37	14, 36	3, 36	3, 9, 36	3, 37, 38	0	0	0	0	0	0
31	0,582	0,491	0,395	0,432	0,475	0,426	36, 37	32, 36	14, 36, 39	23, 36	3, 23, 39	25, 37	0	0	0	0	0	0
32	1	1	0,581	0,599	0,623	0,674	32	32	21, 36, 39	3, 23, 36	3, 9, 25, 36	25, 37	6	7	0	0	0	0

Çizelge 3.5. (devam) Hastanelerin TECRS sonucu, referans kümesi ve referans sıklığı

No	TECRS						Referans Kümesi						Referans Sıklığı					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
33	1	0,709	0,495	0,593	0,679	0,679	33	37, 36	36	36	9, 25, 36	3, 9, 25	1	0	0	0	0	0
34	0,447	0,609	0,503	0,519	0,647	0,921	14, 32, 36	36, 39	21, 36, 39	17,23,36,39	3, 9, 25, 36	21, 25, 37	0	0	0	0	0	0
35	0,010	0,512	0,51	0,575	0,621	0,86	36,37	36, 37	36	23, 36	3, 9	25, 37	0	0	0	0	0	0
36	1	1	1	1	1	1	36	36	36	36	36	36	23	27	36	30	9	0
37	1	1	0,693	0,89	0,967	1	37	37	14, 36	3, 36	9, 36, 39	37	24	22	0	0	0	11
38	0,611	0,793	0,566	0,491	0,931	1	36, 37	36, 37	36	36	3, 9	38	0	0	0	0	0	8
39	1	1	1	1	1	1	39	39	39	39	39	39	4	5	12	7	6	5
40	0,835	0,732	0,471	0,498	0,71	0,857	37	36, 37	36	36	3, 9, 36	25, 37, 38	0	0	0	0	0	0
Ort.	0,700	0,682	0,601	0,647	0,726	0,749												

Çizelge 3.5' de yer alan TECRS sonucuna göre; 2010 yılında dokuz hastane (9, 12, 14, 21, 32, 33, 36, 37, 39 nolu hastaneler), 2011 yılında altı hastane (14, 21, 32, 36, 37, 39 nolu hastaneler), 2012 yılında dört hastane (14, 21, 36, 39 nolu hastaneler), 2013 yılında yedi hastane (3, 8, 14, 17, 23, 36, 39 nolu hastaneler), 2014 yılında on hastane (3, 9, 12, 14, 17, 21, 23, 25, 36, 39 nolu hastaneler), 2015 yılında on hastane (3, 9, 14, 21, 23, 25, 36, 37, 38, 39 nolu hastaneler) etkin çıkmıştır. Ortalama etkinlik skoru 2010 yılında 0.700; 2011 yılında 0.682; 2012 yılında 0.601; 2013 yılında 0.647; 2014 yılında 0.726; 2015 yılında 0.749 olmuştur.

Referans gösterilme sıklığına baktığımızda, 2010 yılında 37 nolu hastane 24; 36 nolu hastane 23; 14 nolu hastane 18; 32 nolu hastane 6; 12 ve 39 nolu hastaneler 4 ve 33 nolu hastane 1 hastanenin referans kümesinde yer almıştır. 2011 yılında 36 nolu hastane 27; 37 nolu hastane 22; 14 nolu hastane 20; 21 nolu hastane 9; 32 nolu hastane 7; 39 nolu hastane 5 hastanenin referans kümesinde yer almıştır. 2012 yılında 36 nolu hastane 36; 14 nolu hastane 24; 21 nolu hastane 11 hastanenin referans kümesinde yer almıştır. 2013 yılında 36 nolu hastane 30; 23 nolu hastane 22; 3 nolu hastane 12; 17 nolu hastane 8; 39 nolu hastane 7; 8 nolu hastane 4; 14 nolu hastane 1 hastanenin referans kümesinde yer almıştır. 2014 yılında 3 nolu hastane 23; 25 nolu hastane 19; 9 nolu hastane 17; 23 nolu hastane 10; 12 ve 36 nolu hastane 9; 39 nolu hastane 6; 21 nolu hastane 2; 14 ve 17 nolu hastaneler 1 hastanenin referans kümesinde yer almıştır. 2015 yılında 3 nolu hastane 17; 25 nolu hastane 15; 21 nolu hastane 13; 37 nolu hastane 11; 9 nolu hastane 10; 38 nolu hastane 8; 23 nolu hastane 7; 39 nolu hastane 5; 14 nolu hastane 3 hastanenin referans kümesinde yer almıştır.

Çizelge 3.6' da hastanelerin girdi yönelimli saf teknik etkinlik değerleri (TEVRSi), referans kümesi ve referans sıklığı bilgileri yer almaktadır.

Çizelge 3.6. Hastanelerin TEVRSi sonucu, referans kümesi ve referans sıklığı

No	TEVRSi						Referans Kümesi						Referans Sıklığı					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	0,584	0,876	0,823	1	0,907	1	7, 23, 27, 37	7, 9, 19, 23, 37	4, 9, 19, 23	1	7, 9, 23, 27	1	0	0	0	1	0	0
2	0,999	0,514	0,368	0,406	0,396	0,405	20, 27	9, 29, 23, 25	20,23,25,36,37	3, 23, 25, 37	3,9, 12,21,23	3, 9, 11, 21	0	0	0	0	0	0
3	0,922	0,925	1	1	1	1	14, 23, 32, 37	14, 21, 36, 37	3	3	3	3	0	0	2	4	14	11
4	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	0	0	3	0	0	0
5	0,353	0,518	0,364	0,386	0,428	0,48	7, 9, 23, 25, 37	9, 19, 23, 25	9, 23, 25, 37	9, 23, 25, 37	9, 21, 23, 27	7, 9, 21, 23	0	0	0	0	0	0
6	0,575	0,689	0,541	0,586	0,653	0,674	19, 27, 37	9, 23, 37	4, 27, 37	9, 23, 37	3, 9, 23	9, 23,37	0	0	0	0	0	0
7	1	1	0,985	1	1	1	7	7	4, 19, 23, 37	7	7	7	3	1	0	0	1	1
8	0,919	0,842	0,822	1	0,985	0,986	12, 14, 36, 37	14, 21, 36	21, 23, 36, 39	8	13, 14, 39	13, 14, 21	0	0	0	1	0	0
9	1	1	1	1	1	1	9	9	9	9	9	9	2	4	3	3	15	8
10	0,744	0,702	0,671	0,694	0,793	0,835	9,14,21,23,36,37	14,21,23,25,36,37	3,14,23, 36	3, 20, 23, 36	3,9,12, 21,23	3,9,21, 37	0	0	0	0	0	0
11	0,954	0,841	0,828	0,825	0,761	1	14, 23, 32, 37	14, 21, 32, 36	14, 23, 39	17,23,36,39	3,9,12,14,33	11	0	0	0	0	0	1
12	1	0,813	0,927	1	1	0,982	12	14, 21, 37	14, 21, 23, 36	12	12	3, 14, 21, 22	2	0	0	1	5	0
13	1	0,988	1	1	1	1	13	14, 36	13	36	13	13	4	0	5	0	5	5
14	1	1	1	1	1	1	14	14	14	14	14	14	10	10	10	5	4	3
15	0,759	0,678	0,878	0,899	0,784	0,853	7, 23, 25, 27, 37	19, 23, 36, 37	19, 23, 25	19, 23, 25	9, 17, 23, 25	9, 21, 23	0	0	0	0	0	0
16	0,884	1	0,683	0,833	1	1	13, 14, 36, 37	16	13, 14, 36	14, 36	16	16	0	2	0	0	0	0
17	0,781	0,716	0,871	1	1	0,766	12, 14, 21, 37	14, 21, 36	21, 23, 39	17	17	3, 13, 21, 33	0	0	0	3	2	0
18	0,788	0,668	0,895	0,777	0,982	1	13, 14, 36, 37	14, 16, 36	13, 14, 36	14, 36	13, 14	18	0	0	0	0	0	0
19	1	1	1	1	1	1	19	19	19	19	19	19	2	7	3	2	0	0
20	1	0,933	1	1	0,84	1	20	21, 23, 25, 37	20	20	3, 9, 23	20	2	0	2	2	0	0
21	1	1	1	0,991	1	1	21	21	21	8,14,17,23,36	21	21	2	7	5	0	3	8
22	0,938	0,831	0,893	0,902	0,966	1	13, 14, 37	14, 16, 36, 37	13, 14, 36	14, 36	3, 13, 14, 39	22	0	0	0	0	0	1
23	1	1	1	1	1	1	23	23	23	23	23	23	7	9	13	12	8	5
24	0,356	0,293	0,22	0,252	0,32	0,35	19, 25, 27	19, 23, 25, 36, 37	20,23,25 36,37	23, 25, 37	3, 9	3, 9, 37, 38	0	0	0	0	0	0
25	1	1	1	1	1	1	25	25	25	25	25	25	4	5	6	10	2	4
26	1	1	0,943	0,819	0,838	0,749	26	26	3, 14, 23, 36	17, 23, 36, 39	12, 17, 23, 39	14,21,23,39	0	0	0	0	0	0
27	1	1	1	0,862	1	0,638	27	27	27	1, 9, 19, 25	27	3, 9, 23, 37	5	0	1	0	2	0
28	0,811	1	0,579	0,456	0,799	0,958	20, 25, 36, 37	28	36, 37	25, 36, 37	3, 9, 25, 33	3,9,25,33,38	0	1	0	0	0	0
29	0,651	0,491	0,332	0,292	0,369	0,427	23, 32, 36, 37	19, 23, 36, 37	23, 25, 36, 37	23, 25, 36, 37	3, 9, 33, 36	3, 25, 37, 39	0	0	0	0	0	0
30	0,403	0,409	0,225	0,263	0,357	0,465	36, 37	36, 37	14, 21, 36	3, 20, 36, 37	3, 13, 39	3,33, 34, 37	0	0	0	0	0	0
31	1	0,874	0,869	0,874	1	1	31	36, 39	36, 39	36, 39	31	31	0	0	0	0	0	0

Çizelge 3.6. (devam) Hastanelerin TEVRSi sonucu, referans kümesi ve referans sıklığı

No	TEVRSi						Referans Kümesi						Referans Sıklığı					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
32	1	1	0,591	0,606	0,672	0,677	32	32	14, 21, 36, 39	3,12,14,23 36	3, 9,12 33 39	25, 37, 39	3	1	0	0	0	0
33	1	0,813	0,545	0,688	1	1	33	36, 37	13, 36	36	33	33	0	0	0	0	5	3
34	0,484	0,656	0,561	0,59	0,999	1	14, 36	36, 39	13, 14, 36	23, 36, 39	3, 13, 39	34	0	0	0	0	0	1
35	0,768	0,587	0,531	0,612	0,729	0,876	13, 14, 36	14, 36	36, 39	25, 36	3, 9, 33	3, 25, 37, 39	0	0	0	0	0	0
36	1	1	1	1	1	1	36	36	36	36	36	36	11	18	18	17	3	0
37	1	1	1	1	0,981	1	37	37	37	37	9,36,39	37	17	14	9	8	0	9
38	0,612	0,971	0,947	0,689	1	1	36, 37	19, 28, 36, 37	9, 25, 37	25, 37	38	38	0	0	0	0	0	2
39	1	1	1	1	1	1	39	39	39	39	39	39	0	2	6	4	7	5
40	0,85	0,863	0,857	0,794	0,727	0,922	36, 37	36, 37	26, 37	25, 36	3, 9, 36	3, 37, 39	0	0	0	0	0	0
Ort.	0,853	0,837	0,794	0,802	0,857	0,876												

Çizelge 3.6' da yer alan girdi yönelimli TEVRS sonucuna göre; 2010 yılında 19 hastane (4, 7, 9, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 31, 32, 33, 36, 37, 39 nolu hastaneler), 2011 yılında 16 hastane (4, 7, 9, 14, 16, 19, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 32, 36, 37, 39 nolu hastaneler), 2012 yılında 14 hastane (3, 4, 9, 13, 14, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 36, 37, 39 nolu hastaneler), 2013 yılında 17 hastane (1, 3, 4, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 17, 19, 20, 23, 25, 36, 37, 39 nolu hastaneler), 2014 yılında 19 hastane (3, 4, 7, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 31, 33, 36, 38, 39 nolu hastaneler), 2015 yılında 23 hastane (1, 3, 4, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 39 nolu hastaneler) etkin çıkmıştır. Ortalama etkinlik skoru 2010 yılında 0,853; 2011 yılında 0,837; 2012 yılında 0,794; 2013 yılında 0,802; 2014 yılında 0,857; 2015 yılında 0,876 olmuştur.

Referans gösterilme sıklığına baktığımızda, 2010 yılında 37 nolu hastane 17; 36 nolu hastane 11; 14 nolu hastane 10; 23 nolu hastane 7; 27 nolu hastane 5; 13 ve 25 nolu hastaneler 4; 7 ve 32 nolu hastaneler 3; 9, 12, 19, 20 ve 21 nolu hastaneler 2 hastanenin referans kümesinde yer almıştır. 2011 yılında 36 nolu hastane 18; 37 nolu hastane 14; 14 nolu hastane 10; 23 nolu hastane 9; 19 ve 21 nolu hastaneler 7; 25 nolu hastane 5; 9 nolu hastane 4; 16 ve 39 nolu hastaneler 2; 7, 28 ve 32 nolu hastaneler 1 hastanenin referans kümesinde yer almıştır. 2012 yılında 36 nolu hastane 18; 23 nolu hastane 13; 14 nolu hastane 10; 37 nolu hastane 9; 25 ve 39 nolu hastaneler 6; 13 ve 21 nolu hastaneler 5; 4, 9 ve 19 nolu hastaneler 3; 3 ve 20 nolu hastaneler 2; 27 nolu hastane 1 hastanenin referans kümesinde yer almıştır. 2013 yılında 36 nolu hastane 17; 23 nolu hastane 12; 25 nolu hastane 10; 37 nolu hastane 8; 14 nolu hastane 5; 3 ve 39 nolu hastaneler 4; 9 ve 17 nolu hastaneler 3; 19 ve 20 nolu hastaneler 2; 1, 8 ve 12 nolu hastaneler 1 hastanenin referans kümesinde yer almıştır. 2014 yılında 9 nolu hastane 15; 3 nolu hastane 14; 23 nolu hastane 8; 39 nolu hastane 7; 12, 13 ve 33 nolu hastaneler 5; 14 nolu hastane 4; 21 ve 36 hastaneler 3, 17, 25 ve 27 nolu hastaneler 2; 7 nolu hastaneler 1 hastanenin referans kümesinde yer almıştır. 2015 yılında 3 nolu hastane 11; 37 nolu hastane 9; 9 ve 21 nolu hastaneler 8; 13, 23 ve 39 nolu hastaneler 5; 25 nolu hastane 4; 14 ve 33 nolu hastaneler 3; 38 nolu hastane 2; 7, 11, 22 ve 34 nolu hastaneler 1 hastanenin referans kümesinde yer almıştır.

Çizelge 3.7' de hastanelerin çıktı yönelimli saf teknik etkinlik değerleri (TEVRSo), referans kümesi ve referans sıklığı bilgileri yer almaktadır.

Çizelge 3.7. Hastanelerin TEVRSo sonucu, referans kümesi ve referans sıklığı

No	TEVRSo						Referans Kümesi						Referans Sıklığı					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	0,747	0,918	0,894	1	0,953	1	4, 7, 19, 27	7, 9, 19, 23, 37	4, 9, 19, 23	1	7, 9, 23, 27	1	0	0	0	1	0	1
2	0,999	0,727	0,52	0,576	0,567	0,453	20, 27	9, 19, 23, 25	9, 23, 27, 37	9, 19, 23, 25	9, 21, 23, 27	9, 20, 23	0	0	0	0	0	0
3	0,927	0,926	1	1	1	1	14, 23, 32, 37	14, 21, 36, 37	3	3	3	3	0	0	2	2	11	6
4	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	2	0	6	3	2	2
5	0,617	0,661	0,634	0,671	0,684	0,717	4, 23, 27	9, 19, 23, 25	4, 23, 27	4, 9, 23	4, 7, 9, 23	1, 7, 9, 23	0	0	0	0	0	0
6	0,793	0,863	0,799	0,754	0,73	0,752	19, 27, 37	7, 9, 27, 37	4, 27, 37	4, 9, 23	7, 9, 23	7, 9, 23	0	0	0	0	0	0
7	1	1	0,99	1	1	1	7	7	4, 19, 23, 37	7	7	7	3	5	0	0	4	2
8	0,917	0,822	0,868	1	0,964	0,971	12, 14, 36, 37	14, 21, 36	9, 23, 36, 39	8	13, 14, 39	13, 14, 21	0	0	0	1	0	0
9	1	1	1	1	1	1	9	9	9	9	9	9	2	8	4	8	16	10
10	0,779	0,737	0,698	0,708	0,815	0,845	9,14,21,23,36,37	14,21,23,25,36,37	3, 23, 25, 36	3,20,23,36,37	3 9 12 21, 23	9, 20, 21, 23	0	0	0	0	0	0
11	0,956	0,852	0,847	0,837	0,775	1	14, 23, 32, 37	14, 21, 23, 32, 36	14, 23, 39	17, 23, 36, 39	3,9,12,21,23	11	0	0	0	0	0	0
12	1	0,817	0,93	1	1	0,981	12	14, 21,37	14, 21, 23, 36	12	12	3, 14, 21, 23	1	0	0	0	3	0
13	1	0,538	1	0,898	1	1	13	14, 16, 36, 37	13	36	13	13	3	0	1	0	4	1
14	1	1	1	1	1	1	14	14	14	14	14	14	9	8	7	4	3	3
15	0,85	0,825	0,903	0,931	0,843	0,905	7, 19, 23, 25,27,	7, 9, 23, 37	19, 23, 25, 37	1, 19, 23, 25	7, 9, 23	4, 9, 23	0	0	0	0	0	0
16	0,792	1	0,571	0,693	1	1	13, 14, 37	16	14, 21, 36, 39	14, 17, 36	16	16	0	1	0	0	0	0
17	0,795	0,715	0,905	1	1	0,709	14, 21, 23, 37	21, 26, 36, 39	21, 23, 39	17	17	3, 21, 33, 37	0	0	0	5	1	0
18	0,624	0,576	0,59	0,453	0,925	1	13, 14, 37	14, 21, 37	13, 14, 36	14, 36	13, 14	18	0	0	0	0	0	0
19	1	1	1	1	1	1	19	19	19	19	19	19	4	8	4	4	0	1
20	1	0,945	1	1	0,911	1	20	21, 23, 25, 37	20	20	3, 9, 23	20	3	0	1	2	0	2
21	1	1	1	0,991	1	1	21	21	21	8,14 17,23,36	21	21	2	10	6	0	4	5
22	0,899	0,816	0,844	0,787	0,898	1	13, 14, 37	14, 21, 25, 37	14, 21, 36	3, 14, 22, 36	3, 13, 14, 39	22	0	0	0	0	0	0
23	1	1	1	1	1	1	23	23	23	23	23	23	6	8	16	13	10	9
24	0,559	0,481	0,46	0,476	0,47	0,432	19, 25, 27	7, 9, 19, 27, 37	4, 23, 27, 37	4, 9, 19	4, 9, 23	4, 9, 23	0	0	0	0	0	0
25	1	1	1	1	1	1	25	25	25	25	25	25	6	7	6	9	2	4
26	1	1	0,95	0,81	0,839	0,702	26	26	3, 14, 23, 36	17, 23, 36, 39	12, 17, 23, 39	14, 21, 23, 39	0	1	0	0	0	0
27	1	1	1	0,941	1	0,779	27	27	27	9, 19	27	9, 19	9	3	5	0	2	0

Çizelge 3.7' de yer alan çıktı yönelimli TEVRS sonucuna göre, 2010 yılında 19 hastane (4, 7, 9, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 31, 32, 33, 36, 37, 39 nolu hastaneler), 2011 yılında 16 hastane (4, 7, 9, 14, 16, 19, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 32, 36, 37, 39 nolu hastaneler), 2012 yılında 14 hastane (3, 4, 9, 13, 14, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 36, 37, 39 nolu hastaneler), 2013 yılında 16 hastane (1, 3, 4, 7, 8, 9, 12, 14, 17, 19, 20, 23, 25, 36, 37, 39 nolu hastaneler), 2014 yılında 19 hastane (3, 4, 7, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 31, 33, 36, 38, 39 nolu hastaneler), 2015 yılında 23 hastane (1, 3, 4, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 39 nolu hastaneler) etkin çıkmıştır. Ortalama etkinlik skoru 2010 yılında 0,857; 2011 yılında 0,841; 2012 yılında 0,818; 2013 yılında 0,815; 2014 yılında 0,875; 2015 yılında 0,887 olmuştur.

Referans gösterilme sıklığına baktığımızda, 2010 yılında 37 nolu hastane 16; 14 ve 27 nolu hastaneler 9; 23 ve 25 nolu hastaneler 6; 36 nolu hastane 5; 19 nolu hastane 4; 7, 13, 20 ve 32 nolu hastaneler 3; 4, 9 ve 21 nolu hastaneler 2; 12 nolu hastane 1 hastanenin referans kümesinde yer almıştır. 2011 yılında 37 nolu hastane 18; 36 nolu hastane 12; 21 nolu hastane 10; 9, 14, 19 ve 23 nolu hastaneler 8; 25 nolu hastane 7; 7 nolu hastane 5; 13 ve 25 nolu hastaneler 4; 7 ve 32 nolu hastaneler 3; 9, 12, 19, 20 ve 21 nolu hastaneler 2 hastanenin referans kümesinde yer almıştır. 2012 yılında 23 nolu hastane 16; 36 ve 37 nolu hastaneler 14; 14 ve 39 nolu hastaneler 7; 4, 21 ve 25 nolu hastaneler 6; 27 nolu hastane 5; 9 ve 19 nolu hastaneler 4; 3 nolu hastane 2; 13 ve 20 nolu hastaneler 1 hastanenin referans kümesinde yer almıştır. 2013 yılında 36 nolu hastane 14; 23 nolu hastane 13; 25 nolu hastane 9; 9 ve 37 nolu hastaneler 8; 17 nolu hastane 5; 14 ve 19 nolu hastaneler 4; 4 ve 39 nolu hastaneler 3; 3 ve 20 nolu hastaneler 2; 1 ve 8 nolu hastaneler 1 hastanenin referans kümesinde yer almıştır. 2014 yılında 9 nolu hastane 16; 3 nolu hastane 11; 23 nolu hastane 10; 39 nolu hastane 6; 7, 13 ve 21 nolu hastaneler 4; 12 ve 14 nolu hastaneler 3; 4, 25, 27 ve 36 nolu hastaneler 2; 17 ve 33 nolu hastaneler 1 hastanenin referans kümesinde yer almıştır. 2015 yılında 9 nolu hastane 10; 23 nolu hastane 9; 3 ve 37 nolu hastaneler 6; 21 nolu hastane 5; 25 ve 39 nolu hastaneler 4; 14 nolu hastane 3; 4, 7, 20, 33 ve 38 nolu hastaneler 2; 1, 13, 19 ve 36 nolu hastane 1 hastanenin referans kümesinde yer almıştır.

Çizelge 3.8. Hastanelerin TESEi sonucu ve ölçek türü

No	TESEi											
	2010		2011		2012		2013		2014		2015	
1	0,633	Azalan	0,391	Azalan	0,456	Azalan	0,539	Azalan	0,583	Azalan	0,557	Azalan
2	0,388	Azalan	0,749	Azalan	0,826	Azalan	0,858	Azalan	0,989	Azalan	0,998	Azalan
3	0,947	Azalan	0,982	Azalan	0,983	Azalan	1	-	1	-	1	-
4	0,453	Azalan	0,372	Azalan	0,417	Azalan	0,477	Azalan	0,533	Azalan	0,58	Azalan
5	0,803	Azalan	0,556	Azalan	0,804	Azalan	0,87	Azalan	0,906	Azalan	0,771	Azalan
6	0,772	Azalan	0,711	Azalan	0,44	Azalan	0,583	Azalan	0,827	Azalan	0,862	Azalan
7	0,569	Azalan	0,4	Azalan	0,398	Azalan	0,619	Azalan	0,734	Azalan	0,677	Azalan
8	0,992	Artan	0,96	Artan	0,965	Azalan	1	-	0,891	Artan	0,727	Artan
9	1	-	0,659	Azalan	0,669	Azalan	0,623	Azalan	1	-	1	-
10	0,904	Azalan	0,948	Azalan	0,938	Azalan	0,998	Azalan	0,992	Azalan	0,998	Artan
11	0,941	Azalan	0,975	Azalan	0,921	Azalan	0,999	Artan	0,991	Artan	0,994	Azalan
12	1	-	0,988	Azalan	0,981	Azalan	0,998	Artan	1	-	0,999	Artan
13	0,649	Artan	0,52	Artan	0,445	Artan	0,466	Artan	0,584	Artan	0,565	Artan
14	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
15	0,754	Azalan	0,844	Azalan	0,617	Azalan	0,716	Azalan	0,889	Azalan	0,817	Azalan
16	0,825	Artan	0,917	Artan	0,803	Artan	0,738	Artan	0,959	Artan	0,644	Artan
17	0,986	Azalan	0,989	Artan	0,955	Azalan	1	-	1	-	0,913	Artan
18	0,745	Artan	0,858	Artan	0,652	Artan	0,471	Artan	0,497	Artan	0,71	Artan
19	0,385	Azalan	0,345	Azalan	0,439	Azalan	0,453	Azalan	0,383	Azalan	0,384	Azalan
20	0,967	Azalan	0,925	Azalan	0,884	Azalan	0,994	Azalan	0,915	Azalan	0,931	Azalan
21	1	-	1	-	1	-	0,997	Artan	1	-	1	-
22	0,933	Artan	0,966	Artan	0,943	Artan	0,8	Artan	0,664	Artan	0,827	Artan
23	0,916	Azalan	0,885	Azalan	0,949	Azalan	1	-	1	-	1	-
24	0,651	Azalan	0,697	Azalan	0,791	Azalan	0,717	Azalan	0,899	Azalan	0,987	Azalan
25	0,853	Azalan	0,944	Azalan	0,778	Azalan	0,942	Azalan	1	-	1	-
26	0,883	Azalan	0,996	Azalan	0,831	Azalan	0,988	Artan	0,999	Azalan	0,904	Artan
27	0,536	Azalan	0,518	Azalan	0,364	Azalan	0,422	Azalan	0,77	Azalan	0,978	Azalan
28	0,83	Azalan	0,892	Azalan	0,751	Azalan	0,929	Azalan	0,973	Artan	0,955	Artan
29	0,979	Azalan	0,797	Azalan	0,743	Azalan	0,842	Azalan	0,976	Artan	0,968	Artan
30	0,978	Artan	0,913	Artan	1	-	0,988	Azalan	0,808	Artan	0,881	Artan
31	0,582	Artan	0,562	Artan	0,455	Artan	0,494	Artan	0,475	Artan	0,426	Artan
32	1	-	1	-	0,982	Artan	0,988	Artan	0,927	Artan	0,995	Artan
33	1	-	0,872	Artan	0,909	Artan	0,863	Artan	0,679	Artan	0,679	Artan
34	0,925	Artan	0,929	Artan	0,897	Artan	0,879	Artan	0,647	Artan	0,921	Artan
35	0,013	Artan	0,872	Artan	0,961	Artan	0,939	Azalan	0,852	Artan	0,982	Artan
36	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
37	1	-	1	-	0,693	Azalan	0,89	Azalan	0,985	Azalan	1	-
38	0,998	Artan	0,816	Azalan	0,597	Azalan	0,713	Azalan	0,931	Azalan	1	-
39	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
40	0,982	Artan	0,848	Azalan	0,55	Azalan	0,627	Azalan	0,977	Azalan	0,93	Artan
Ort.	0,819		0,815		0,77		0,81		0,856		0,864	

Çizelge 3.8' de bulunan girdi yönelimli TESE sonucuna göre; 2010 yılında 9 hastane (9, 12, 14, 21, 32, 33, 36, 37, 39 nolu hastaneler), 2011 yılında 6 hastane (14, 21, 32, 36, 37, 39 nolu hastaneler), 2012 yılında 5 hastane (14, 21, 30, 36, 39 nolu hastaneler), 2013 yılında 6 hastane (3, 8, 14, 17, 23, 36, 39 nolu hastaneler), 2014 yılında 10 hastane (3, 9, 12, 14, 17, 21, 23, 25, 36, 39 nolu hastaneler), 2015 yılında 10 hastane (3, 9, 14, 21, 23, 25, 36, 37, 38, 39 nolu hastaneler) etkin çıkmıştır. Ortalama etkinlik skoru 2010 yılında 0,819; 2011 yılında 0,815; 2012 yılında 0,770; 2013 yılında 0,810; 2014 yılında 0,856; 2015 yılında 0,864 olmuştur.

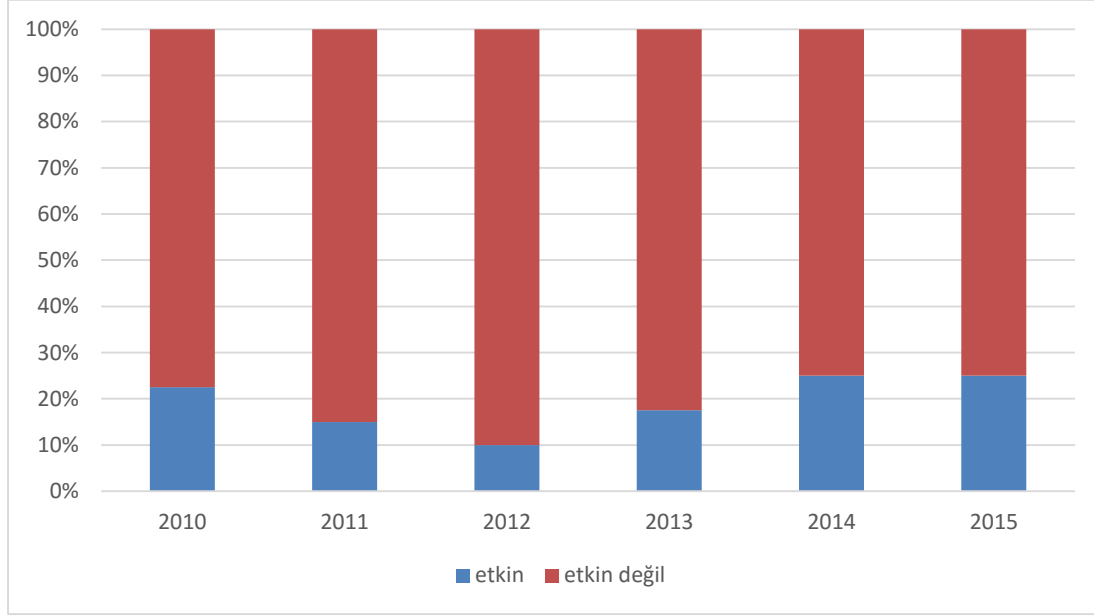
Çizelge 3.9. Hastanelerin TESEo sonucu ve ölçek türü

No	TESEo											
	2010		2011		2012		2013		2014		2015	
1	0,496	Azalan	0,372	Azalan	0,42	Azalan	0,539	Azalan	0,555	Azalan	0,557	Azalan
2	0,388	Azalan	0,529	Azalan	0,585	Azalan	0,605	Azalan	0,691	Azalan	0,893	Azalan
3	0,942	Azalan	0,981	Azalan	0,983	Azalan	1	-	1	-	1	-
4	0,453	Azalan	0,372	Azalan	0,417	Azalan	0,477	Azalan	0,533	Azalan	0,58	Azalan
5	0,459	Azalan	0,436	Azalan	0,461	Azalan	0,501	Azalan	0,567	Azalan	0,517	Azalan
6	0,56	Azalan	0,568	Azalan	0,298	Azalan	0,453	Azalan	0,739	Azalan	0,772	Azalan
7	0,569	Azalan	0,4	Azalan	0,396	Azalan	0,619	Azalan	0,734	Azalan	0,677	Azalan
8	0,995	Artan	0,983	Artan	0,914	Azalan	1	-	0,91	Artan	0,738	Artan
9	1	-	0,659	Azalan	0,669	Azalan	0,623	Azalan	1	-	1	-
10	0,863	Azalan	0,903	Azalan	0,902	Azalan	0,979	Azalan	0,965	Azalan	0,986	Azalan
11	0,939	Azalan	0,963	Azalan	0,901	Azalan	0,985	Azalan	0,973	Azalan	0,994	Azalan
12	1	-	0,983	Azalan	0,978	Azalan	0,998	Artan	1	-	1	-
13	0,649	Artan	0,955	Artan	0,445	Artan	0,519	Artan	0,584	Artan	0,565	Artan
14	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
15	0,673	Azalan	0,693	Azalan	0,601	Azalan	0,692	Azalan	0,827	Azalan	0,77	Azalan
16	0,921	Artan	0,917	Artan	0,96	Artan	0,887	Artan	0,959	Artan	0,644	Artan
17	0,968	Azalan	0,991	Azalan	0,919	Azalan	1	-	1	-	0,985	Artan
18	0,941	Artan	0,995	Azalan	0,989	Artan	0,808	Artan	0,527	Artan	0,71	Artan
19	0,385	Azalan	0,345	Azalan	0,439	Azalan	0,453	Azalan	0,383	Azalan	0,384	Azalan
20	0,967	Azalan	0,914	Azalan	0,884	Azalan	0,994	Azalan	0,843	Azalan	0,931	Azalan
21	1	-	1	-	1	-	0,998	Artan	1	-	1	-
22	0,973	Artan	0,984	Azalan	0,998	Azalan	0,917	Artan	0,715	Artan	0,827	Artan
23	0,916	Azalan	0,885	Azalan	0,949	Azalan	1	-	1	-	1	-
24	0,414	Azalan	0,424	Azalan	0,379	Azalan	0,379	Azalan	0,613	Azalan	0,8	Azalan
25	0,853	Azalan	0,944	Azalan	0,778	Azalan	0,942	Azalan	1	-	1	-
26	0,883	Azalan	0,996	Azalan	0,825	Azalan	0,999	Artan	0,997	Azalan	0,965	Artan
27	0,536	Azalan	0,518	Azalan	0,364	Azalan	0,386	Azalan	0,77	Azalan	0,8	Azalan
28	0,757	Azalan	0,892	Azalan	0,629	Azalan	0,743	Azalan	0,991	Azalan	0,962	Artan
29	0,896	Azalan	0,629	Azalan	0,459	Azalan	0,546	Azalan	0,821	Azalan	0,955	Azalan
30	0,961	Azalan	0,947	Azalan	0,713	Azalan	0,779	Azalan	0,803	Azalan	0,988	Azalan
31	0,582	Artan	0,964	Artan	0,991	Azalan	0,88	Artan	0,475	Artan	0,426	Artan
32	1	-	1	-	0,902	Azalan	0,98	Azalan	0,996	Artan	0,998	Artan
33	1	-	0,922	Artan	0,795	Azalan	0,91	Azalan	0,679	Artan	0,679	Artan
34	0,96	Azalan	0,866	Azalan	0,908	Azalan	0,942	Azalan	0,649	Artan	0,921	Artan
35	0,979	-	0,901	Azalan	0,722	Azalan	0,748	Azalan	0,921	Artan	0,996	Artan
36	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
37	1	-	1	-	0,693	Azalan	0,89	Azalan	0,985	Azalan	1	-
38	0,893	Azalan	0,809	Azalan	0,588	Azalan	0,605	Azalan	0,931	Azalan	1	-
39	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
40	0,987	Artan	0,84	Azalan	0,524	Azalan	0,588	Azalan	0,905	Azalan	0,943	Artan
Ort.	0,819		0,812		0,734		0,784		0,826		0,849	

Çizelge 3.9' da çıktı yönelimli TESE sonucuna göre; 2010 yılında dokuz hastane (9, 12, 14, 21, 32, 33, 36, 37, 39 nolu hastaneler), 2011 yılında altı hastane (14, 21, 32, 36, 37, 39 nolu hastaneler), 2012 yılında dört hastane (14, 21, 36, 39 nolu hastaneler), 2013 yılında altı hastane (3, 8, 14, 17, 23, 36, 39 nolu hastaneler), 2014 yılında 10 hastane (3, 9, 12, 14, 17, 21, 23, 25, 36, 39 nolu hastaneler), 2015 yılında 11 hastane (3, 9, 12, 14, 21, 23, 25, 36, 37, 38, 39 nolu hastaneler) etkin çıkmıştır. Ortalama etkinlik skoru 2010 yılında 0,819; 2011 yılında 0,812; 2012 yılında 0,734; 2013 yılında 0,784; 2014 yılında 0,826; 2015 yılında 0,849 olmuştur.

Sonuçlara göre, 14, 36, 39 nolu hastaneler tüm yıllarda ve tüm modellerde etkin çıkmıştır. 2, 5, 6, 10, 15, 24, 30, 35, 40 numaralı hastaneler ise araştırma kapsamındaki yıllarda herhangi bir modelde etkinlik sınırına ulaşamamıştır.

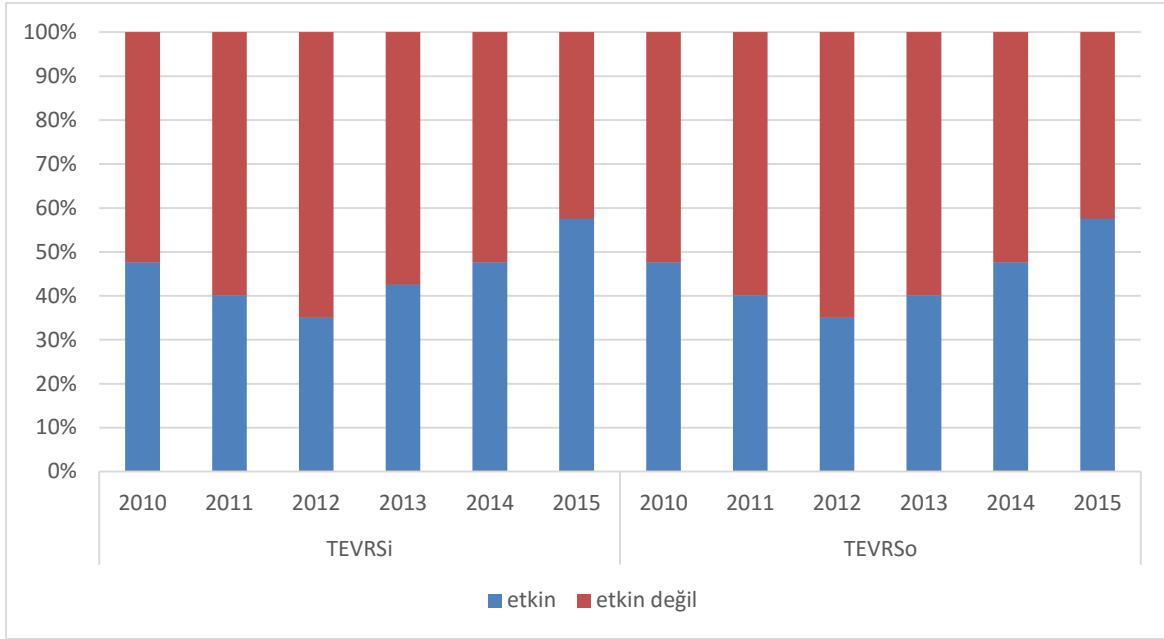
Şekil 3.1’de TECRS sonucuna göre etkin ve etkin olmayan hastanelerin yüzde dağılımı görülmektedir.



Şekil 3.1. TECRS'ye göre etkin ve etkin olmayan hastanelerin % dağılımı

Şekil 3.1’de yer alan TECRS sonucuna göre 2010 yılında hastanelerin %23’ü (9 hastane), 2011 yılında %15’ i (6 hastane), 2012 yılında %10’u (4 hastane), 2013 yılında %18’ i (7 hastane), 2014 yılında %25’ i (10 hastane) ve 2015 yılında %25’ i (10 hastane) etkin çalışmıştır.

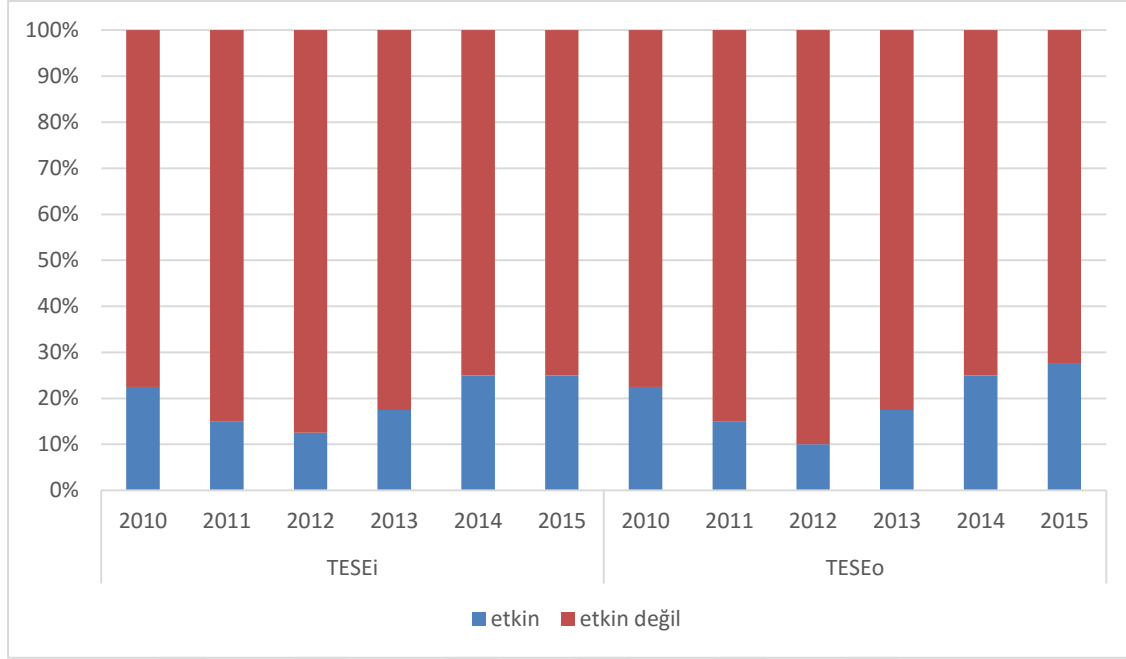
Şekil 3.2’ de girdi yönelimli ve çıktı yönelimli hesaplanan saf teknik etkin olan ve olmayan hastanelerin yüzde dağılımı görülmektedir.



Şekil 3.2. TEVRSi ve TEVRSo' ya göre etkin ve etkin olmayan hastanelerin % dağılımı

Şekil 3.2'de yer alan TEVRSi sonucuna göre etkin çalışan hastanelerin oranı; 2010 yılında %48 (19 hastane), 2011 yılında %40 (16 hastane), 2012 yılında %35 (14 hastane), 2013 yılında %43 (17 hastane), 2014 yılında %48 (19 hastane) ve 2015 yılında %58 (23 hastane)' dir. TEVRSo sonucuna göre ise etkin çalışan hastanelerin oranı; 2010 yılında %48 (19 hastane), 2011 yılında %40 (16 hastane), 2012 yılında %35 (14 hastane), 2013 yılında %40 (16 hastane), 2014 yılında %48 (19 hastane) ve 2015 yılında %58' (23 hastane)' dir.

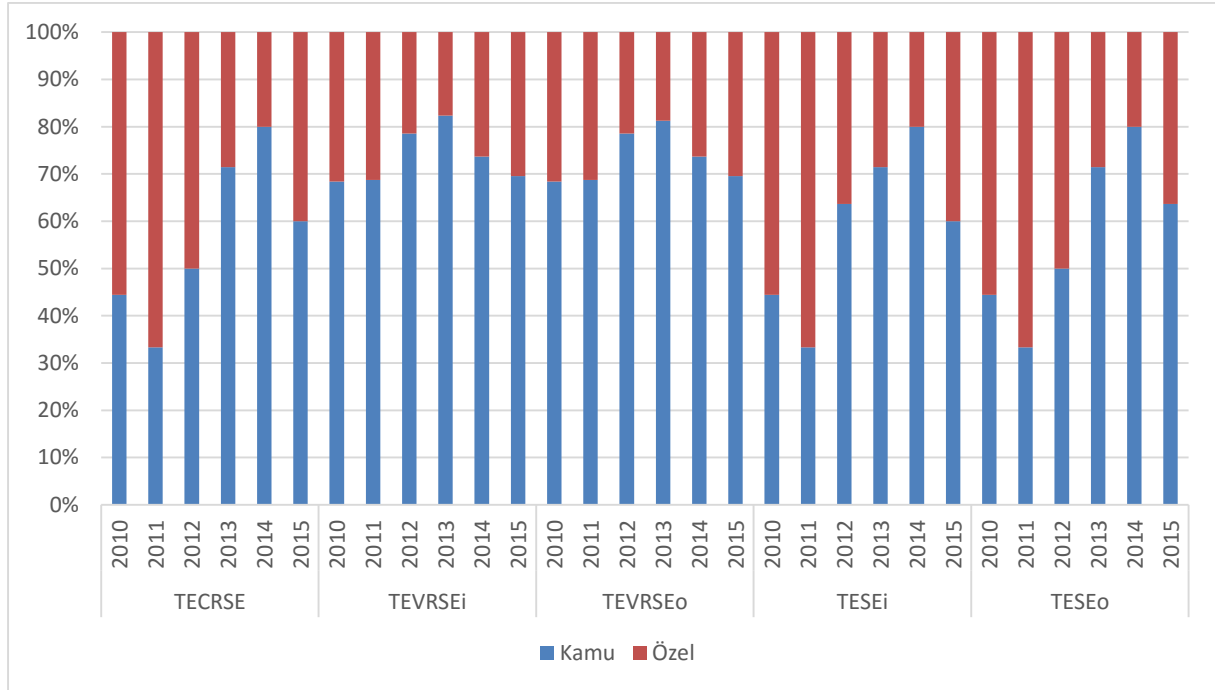
Şekil 3.3'de girdi ve çıktı yönelimli hesaplanan ölçek etkin ve ölçek etkin olmayan hastanelerin yüzde dağılımı görülmektedir.



Şekil 3.3. TESEi ve TESEo'ya göre etkin ve etkin olmayan hastanelerin % dağılımı

Şekil 3.3'de yer alan TESEi sonucuna etkin çalışan hastanelerin oranı 2010 yılında %23 (9 hastane), 2011 yılında %15 (6 hastane), 2012 yılında %13 (7 hastane), 2013 yılında %18 (7 hastane), 2014 yılında ve 2015 yılında %25 (10 hastane)' dir. TESEo sonucuna göre ise etkin çalışan hastanelerin oranı; 2010 yılında %23 (9 hastane), 2011 yılında %15 (6 hastane), 2012 yılında %10 (4 hastane), 2013 yılında %18 (7 hastane), 2014 yılında %25 (10 hastane) ve 2015 yılında %28 (11 hastane) olmuştur.

Şekil 3.4'de TECRS, TEVRSi, TEVRSo, TESEi ve TESEo modellerine göre etkin çalışan hastanelerin, mülkiyetine göre dağılımı görülmektedir:



Şekil 3.4. Modellere göre etkin hastanelerin kamu-özel dağılımı (%)

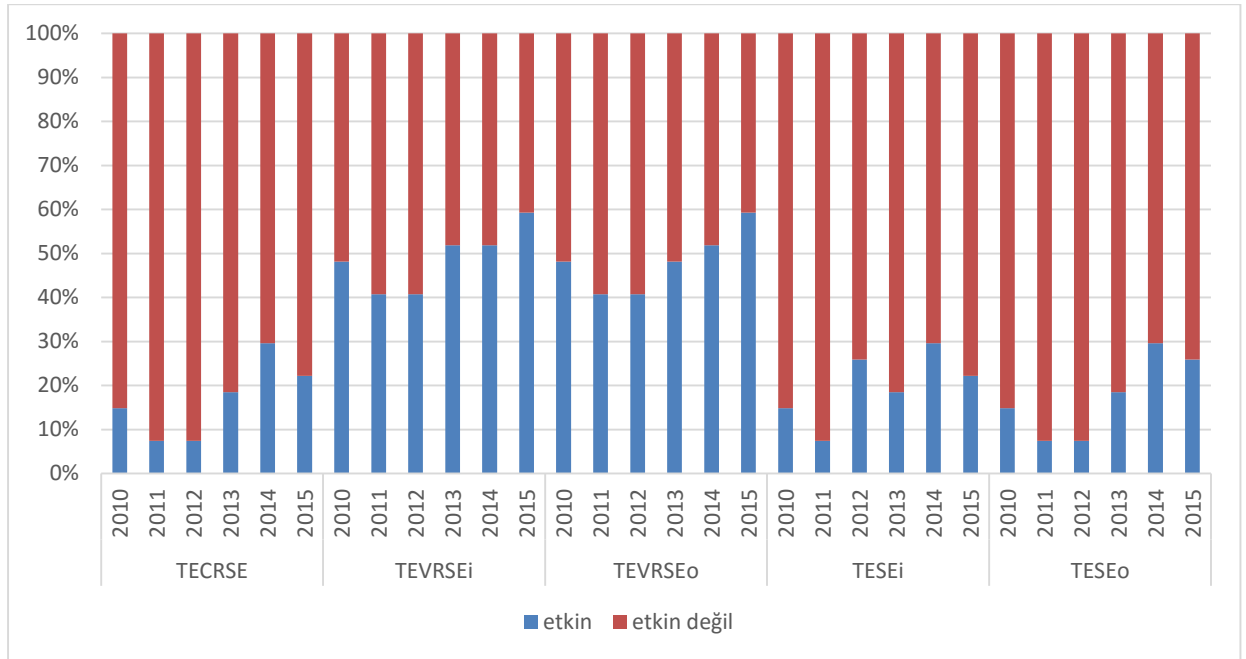
Şekil 3.4' de görüldüğü gibi TECRS modeline göre etkin olan hastanelerin 2010 yılında %44' ü kamu, %56' sı özel; 2011 yılında %33' ü kamu, %67' si özel; 2012 yılında %50' si kamu, %50' si özel; 2013 yılında %71' i kamu, %29' u özel, 2014 yılında %80' i kamu, %20' si özel ve 2015 yılında %60' ı kamu, %40' ı özel hastanedir.

Girdi yönelimli TEVRS modeline göre etkin olan hastanelerin 2010 yılında %68' i kamu, %32' si özel; 2011 yılında %69' u kamu, %31' i özel; 2012 yılında %79'u kamu, %21' i özel; 2013 yılında %82' si kamu, %18' i özel, 2014 yılında %74'ü kamu, %26' sı özel ve 2015 yılında %70' i kamu, %30' u özel hastanedir. Çıktı yönelimli TEVRS modeline göre etkin olan hastanelerin 2010 yılında %68' i kamu, %32' si özel; 2011 yılında %69' u kamu, %31' i özel; 2012 yılında %79' u kamu, %21' i özel; 2013 yılında %81' i kamu, %19' u özel, 2014 yılında %74' ü kamu, %26' sı özel ve 2015 yılında %70' i kamu, %30' u özel hastanedir.

Girdi yönelimli TESE modeline göre etkin olan hastanelerin 2010 yılında %44'ü kamu, %56' sı özel; 2011 yılında %33' ü kamu, %67' si özel; 2012 yılında %64' ü kamu, %36' sı özel; 2013 yılında %71' i kamu, %29' u özel, 2014 yılında %80' i kamu, %20' si özel ve 2015 yılında %60' ı kamu, %40' ı özel hastanedir. Çıktı

yönelimli TESE modeline göre etkin olan hastanelerin 2010 yılında %44' ü kamu, %56' sı özel; 2011 yılında %33' ü kamu, %67' si özel; 2012 yılında %50' si kamu, %50' si özel; 2013 yılında %71' i kamu, %29' u özel, 2014 yılında %80' i kamu, %20'si özel ve 2015 yılında %64' ü kamu, %36' sı özel hastanedir.

Kamu hastanelerinin TECRS, TEVRSi, TEVRSo, TESEi ve TESEo modellerine göre etkin ve etkin olmama durumu Şekil 3.5'de görülmektedir.



Şekil 3.5. Modellere göre etkin ve etkin olmayan kamu hastanelerinin % dağılımı

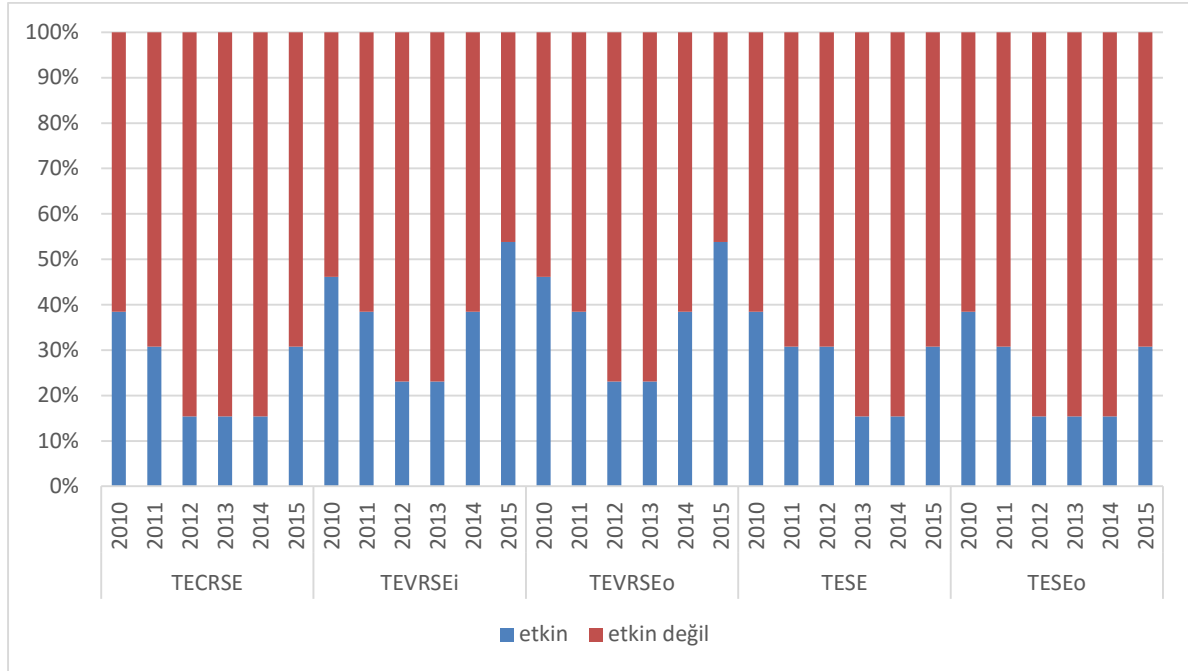
Şekil 3.5'de görüldüğü gibi TECRS modeline göre kamu hastanelerinin, 2010 yılında %15' i, 2011 yılında %7' si, 2012 yılında %7' si, 2013 yılında %19' u, 2014 yılında %30' u ve 2015 yılında %22' si etkin çalışmıştır.

Kamu hastaneleri girdi yönelimli TEVRS modeline göre, 2010 yılında %48' i, 2011 yılında %41' i, 2012 yılında %41' i, 2013 yılında %52' si, 2014 yılında %52' si ve 2015 yılında %59' u etkin çalışmıştır. Çıktı yönelimli TEVRS modeline göre 2010 yılında %48' i, 2011 yılında %41' i, 2012 yılında %41' i, 2013 yılında %48' i, 2014 yılında %52' si ve 2015 yılında %59' u etkin çalışmıştır.

Girdi yönelimli TESE modeline göre, 2010 yılında %15' i, 2011 yılında %7' si, 2012 yılında %26' sı, 2013 yılında %19' u, 2014 yılında %34' ü ve 2015 yılında

%22'si etkin çalışmıştır. Çıktı yönelimli TESE sonucuna göre 2010 yılında %15' i, 2011 ve 2012 yıllarında %7' si, 2013 yılında %19' u, 2014 yılında %30' u ve 2015 yılında %26' sı etkin çalışmıştır.

Özel hastanelerin TECRS, TEVRSEi, TEVRSEo, TESEi ve TESEo modellerine göre etkin ve etkin olmama durumu Şekil 3.6' da görülmektedir.



Şekil 3.6. Modellere göre etkin ve etkin olmayan özel hastanelerin % dağılımı

Şekil 3.6'da görüldüğü gibi TECRS modeline göre özel hastanelerin, 2010 yılında %38' i, 2011 yılında %31' i, 2012 yılında %15' i, 2013 yılında %15' i, 2014 yılında %15' i ve 2015 yılında %31' i etkin çalışmıştır.

Özel hastaneler girdi yönelimli ve çıktı yönelimli TEVRS modeline göre 2010 yılında %46, 2011 yılında %38, 2012 yılında %23, 2013 yılında %23, 2014 yılında %38 ve 2015 yılında %54 oranında etkin çalışmıştır.

Girdi yönelimli TESE modeline göre, 2010 yılında %38' i, 2011 ve 2012 yıllarında %31' i, 2013 ve 2014 yıllarında %15' i ve 2015 yılında %31' i etkin çalışmıştır. Çıktı yönelimli TESE sonucuna göre 2010 yılında %38' i, 2011 yılında %31' i, 2012, 2013 ve 2014 yıllarında %15' i, 2015 yılında %31' i etkin çalışmıştır.

Analiz sonuçları yönetsel açıdan son derece önemli bilgiler olan atıl değerleri verir. Bu değerler karar birimlerinin performansını, referans olarak alınan performansı iyi olan karar birimlerinin düzeyine çıkarabilmek için ne gibi stratejiler uygulayacağına dair yöneticilere bilgi sağlar. Bu bilgiler ışığında yönetim, performansı kötü olan karar biriminin hangi girdileri gereğinden ne kadar fazla kullandığı, hangi çıktılar açısından ne ölçüde yetersiz üretim yaptığı hakkında değerlendirme yapabilir (Şahin, 1999: 125).

Etkin olan hastaneler etkinlik sınırı üzerinde bulduklarından girdilerin verimsiz kullanımı veya çıktıların yetersiz üretimi söz konusu değildir dolayısıyla mevcut miktarlarda herhangi bir değişikliğe gitmelerine gerek yoktur. Etkinlik sınırının altında kalan hastaneler etkinliği sağlayabilmek için girdi-çıkıtı değişkenlerinde bir miktar değişiklik yapmalıdır. Etkin olmayan hastaneler etkin sınıra gelebilmek için girdi-çıkıtı oranlarını, referans kümelerinde yer alan hastaneleri kendilerine gösterge olarak değiştirmek durumundadır. Daha önceden de belirtildiği gibi burada söz konusu etkinlik görecelidir. Yani örneklem değiştirildiğinde değerler de değişecektir. Hastanelerin 2015 yılına ait girdi ve çıkıtı yönelimli TECRS analiz sonuçlarına göre potansiyel iyileştirmeleri çizelge 3.10'da sunulmuştur.

Çizelge 3.10. Hastanelerin girdi/çıkıtı değişkenlerindeki potansiyel iyileştirme oranları

No	Değişken	Etkinlik Değeri	Mevcut Değer	TECRSi			TECRSo		
				Hedef Değer	Potansiyel İyileştirme	%	Hedef Değer	Potansiyel İyileştirme	%
1	Poliklinik Sayısı	0,557	1.287.485	1.287.485	0	0	2.311.317	1.023.832	80
	Yatan Hasta Say.		33.261	33.261	0	0	59.711	26.450	80
	Ameliyat Sayısı		56.298	56.298	0	0	152.070	95.772	170
	Yatak Sayısı		484	270	-214	-44	484	0	0
	Hekim Sayısı		421	235	-186	-44	421	0	0
	Hemşire Sayısı		480	178	-302	-63	480	0	0
2	Poliklinik Sayısı	0,404	467.181	467.181	0	0	1.156.047	688.866	147
	Yatan Hasta Say.		14.579	14.579	0	0	36.076	21.497	147
	Ameliyat Sayısı		9.227	9.227	0	0	42.274	33.047	358
	Yatak Sayısı		519	141	-378	-73	519	0	0
	Hekim Sayısı		179	72	-107	-60	179	0	0
	Hemşire Sayısı		232	94	-138	-60	232	0	0
3	Poliklinik Sayısı	1	364.144	364.144	0	0	364.144	0	0
	Yatan Hasta Say.		8.433	8.433	0	0	8.433	0	0
	Ameliyat Sayısı		7.309	7.309	0	0	7.309	0	0
	Yatak Sayısı		75	75	0	0	75	0	0
	Hekim Sayısı		36	36	0	0	36	0	0
	Hemşire Sayısı		98	98	0	0	98	0	0

Çizelge 3.10. (devam) Hastanelerin girdi/çıkıtı değişkenlerindeki potansiyel iyileştirme oranları

No	Değişken	Etkinlik Değeri	Mevcut Değer	TECRSi			TECRSo		
				Hedef Değer	Potansiyel İyileştirme	%	Hedef Değer	Potansiyel İyileştirme	%
4	Poliklinik Sayısı	0,58	2.456.185	2.456.185	0	0	4.235.880	1.779.695	72
	Yatan Hasta Say.		35.643	35.643	0	0	61.469	25.826	72
	Ameliyat Sayısı		34.440	34.440	0	0	121.204	86.764	252
	Yatak Sayısı		671	389	-282	-42	671	0	0
	Hekim Sayısı		691	401	-290	-42	691	0	0
	Hemşire Sayısı		565	328	-237	-42	565	0	0
5	Poliklinik Sayısı	0,371	1.005.771	1.005.771	0	0	2.714.426	1.708.655	170
	Yatan Hasta Say.		20.688	20.688	0	0	55.834	35.146	170
	Ameliyat Sayısı		33.849	33.849	0	0	91.353	57.504	170
	Yatak Sayısı		604	224	-380	-63	604	0	0
	Hekim Sayısı		352	130	-222	-63	352	0	0
	Hemşire Sayısı		366	136	-230	-63	366	0	0
6	Poliklinik Sayısı	0,581	618.705	618.705	0	0	1.065.492	446.787	72
	Yatan Hasta Say.		33.636	33.636	0	0	57.926	24.290	72
	Ameliyat Sayısı		10.670	10.670	0	0	56.240	45.570	427
	Yatak Sayısı		418	243	-175	-42	418	0	0
	Hekim Sayısı		294	171	-123	-42	294	0	0
	Hemşire Sayısı		303	111	-192	-63	303	0	0
7	Poliklinik Sayısı	0,677	1.871.169	1.871.169	0	0	2.763.660	892.491	48
	Yatan Hasta Say.		34.066	34.066	0	0	50.314	16.248	48
	Ameliyat Sayısı		60.230	60.230	0	0	88.958	28.728	48
	Yatak Sayısı		468	317	-151	-32	468	0	0
	Hekim Sayısı		631	375	-256	-40	631	0	0
	Hemşire Sayısı		456	266	-190	-42	456	0	0
8	Poliklinik Sayısı	0,717	187.333	187.333	0	0	261.373	74.040	40
	Yatan Hasta Say.		1.910	1.910	0	0	2.665	755	40
	Ameliyat Sayısı		2.743	2.743	0	0	6.968	4.225	154
	Yatak Sayısı		67	34	-33	-49	67	0	0
	Hekim Sayısı		25	18	-7	-28	25	0	0
	Hemşire Sayısı		28	20	-8	-28	28	0	0
9	Poliklinik Sayısı	1	515.411	515.411	0	0	515.411	0	0
	Yatan Hasta Say.		50.143	50.143	0	0	50.143	0	0
	Ameliyat Sayısı		45.089	45.089	0	0	45.089	0	0
	Yatak Sayısı		429	429	0	0	429	0	0
	Hekim Sayısı		216	216	0	0	216	0	0
	Hemşire Sayısı		148	148	0	0	148	0	0
10	Poliklinik Sayısı	0,833	461.563	461.563	0	0	553.772	92.209	20
	Yatan Hasta Say.		12.181	12.181	0	0	14.614	2.433	20
	Ameliyat Sayısı		11.207	17.300	6.093	54	20.756	9.549	85
	Yatak Sayısı		174	129	-45	-26	174	0	0
	Hekim Sayısı		81	68	-13	-17	81	0	0
	Hemşire Sayısı		88	73	-15	-17	88	0	0
11	Poliklinik Sayısı	0,994	480.849	480.849	0	0	483.625	2.776	1
	Yatan Hasta Say.		8.688	8.688	0	0	8.738	50	1
	Ameliyat Sayısı		11.605	11.605	0	0	13.016	1.411	12
	Yatak Sayısı		163	96	-67	-41	163	0	0
	Hekim Sayısı		50	50	0	-1	50	0	0
	Hemşire Sayısı		87	87	0	-1	87	0	0

Çizelge 3.10. (devam) Hastanelerin girdi/çıkıtı değişkenlerindeki potansiyel iyileştirme oranları

No	Değişken	Etkinlik Değeri	Mevcut Değer	TECRSi			TECRSo		
				Hedef Değer	Potansiyel İyileştirme	%	Hedef Değer	Potansiyel İyileştirme	%
12	Poliklinik Sayısı	0,981	482.003	482.003	0	0	491.332	9.329	2
	Yatan Hasta Say.		5.830	5.830	0	0	5.943	113	2
	Ameliyat Sayısı		5.825	5.825	0	0	14.251	8.426	145
	Yatak Sayısı		100	87	-13	-13	100	0	0
	Hekim Sayısı		48	47	-1	-2	48	0	0
	Hemşire Sayısı		57	56	-1	-2	57	0	0
13	Poliklinik Sayısı	0,565	74.841	74.841	0	0	132.482	57.641	77
	Yatan Hasta Say.		1.706	1.706	0	0	3.020	1.314	77
	Ameliyat Sayısı		729	729	0	0	4.394	3.665	503
	Yatak Sayısı		50	18	-32	-63	50	0	0
	Hekim Sayısı		17	10	-7	-44	17	0	0
	Hemşire Sayısı		22	12	-10	-44	22	0	0
14	Poliklinik Sayısı	1	273.955	273.955	0	0	273.955	0	0
	Yatan Hasta Say.		2.716	2.716	0	0	2.716	0	0
	Ameliyat Sayısı		2.745	2.745	0	0	2.745	0	0
	Yatak Sayısı		60	60	0	0	60	0	0
	Hekim Sayısı		24	24	0	0	24	0	0
	Hemşire Sayısı		49	49	0	0	49	0	0
15	Poliklinik Sayısı	0,697	1.308.107	1.308.107	0	0	1.877.529	569.422	44
	Yatan Hasta Say.		20.507	20.507	0	0	29.434	8.927	44
	Ameliyat Sayısı		24.514	24.514	0	0	64.332	39.818	162
	Yatak Sayısı		308	215	-93	-30	308	0	0
	Hekim Sayısı		294	205	-89	-30	294	0	0
	Hemşire Sayısı		253	176	-77	-30	253	0	0
16	Poliklinik Sayısı	0,644	134.150	134.150	0	0	208.429	74.279	55
	Yatan Hasta Say.		1.843	1.843	0	0	2.863	1.020	55
	Ameliyat Sayısı		3.300	3.300	0	0	5.127	1.827	55
	Yatak Sayısı		55	23	-32	-58	55	0	0
	Hekim Sayısı		20	13	-7	-36	20	0	0
	Hemşire Sayısı		35	21	-14	-39	35	0	0
17	Poliklinik Sayısı	0,699	359.249	359.249	0	0	514.067	154.818	43
	Yatan Hasta Say.		3.937	3.937	0	0	5.634	1.697	43
	Ameliyat Sayısı		3.833	3.833	0	0	16.846	13.013	340
	Yatak Sayısı		104	64	-40	-39	104	0	0
	Hekim Sayısı		52	36	-16	-30	52	0	0
	Hemşire Sayısı		43	30	-13	-30	43	0	0
18	Poliklinik Sayısı	0,71	111.912	111.912	0	0	157.526	45.614	41
	Yatan Hasta Say.		2.845	2.845	0	0	4.005	1.160	41
	Ameliyat Sayısı		1.877	1.877	0	0	3.320	1.443	77
	Yatak Sayısı		52	25	-27	-52	52	0	0
	Hekim Sayısı		17	12	-5	-29	17	0	0
	Hemşire Sayısı		52	31	-21	-40	52	0	0
19	Poliklinik Sayısı	0,384	1.691.092	1.691.092	0	0	4.405.482	2.714.390	161
	Yatan Hasta Say.		48.216	48.216	0	0	125.608	77.392	161
	Ameliyat Sayısı		63.548	63.548	0	0	332.137	268.589	423
	Yatak Sayısı		982	377	-605	-62	982	0	0
	Hekim Sayısı		818	314	-504	-62	818	0	0
	Hemşire Sayısı		716	230	-486	-68	716	0	0

Çizelge 3.10. (devam) Hastanelerin girdi/çıktı değişkenlerindeki potansiyel iyileştirme oranları

No	Değişken	Etkinlik Değeri	Mevcut Değer	TECRSi			TECRSo		
				Hedef Değer	Potansiyel İyileştirme	%	Hedef Değer	Potansiyel İyileştirme	%
20	Poliklinik Sayısı	0,931	638.626	638.626	0	0	685.669	47.043	7
	Yatan Hasta Say.		15.934	15.934	0	0	17.108	1.174	7
	Ameliyat Sayısı		9.560	9.560	0	0	14.742	5.182	54
	Yatak Sayısı		276	141	-135	-49	276	0	0
	Hekim Sayısı		73	68	-5	-7	73	0	0
	Hemşire Sayısı		186	173	-13	-7	186	0	0
21	Poliklinik Sayısı	1	600.600	600.600	0	0	600.600	0	0
	Yatan Hasta Say.		4.932	4.932	0	0	4.932	0	0
	Ameliyat Sayısı		20.507	20.507	0	0	20.507	0	0
	Yatak Sayısı		100	100	0	0	100	0	0
	Hekim Sayısı		59	59	0	0	59	0	0
	Hemşire Sayısı		32	32	0	0	32	0	0
22	Poliklinik Sayısı	0,827	162.627	162.627	0	0	196.670	34.043	21
	Yatan Hasta Say.		2.362	2.362	0	0	2.856	494	21
	Ameliyat Sayısı		1.997	1.997	0	0	2.659	662	33
	Yatak Sayısı		50	35	-15	-30	50	0	0
	Hekim Sayısı		18	15	-3	-17	18	0	0
	Hemşire Sayısı		42	34	-8	-19	42	0	0
23	Poliklinik Sayısı	1	1.671.324	1.671.324	0	0	1.671.324	0	0
	Yatan Hasta Say.		13.108	13.108	0	0	13.108	0	0
	Ameliyat Sayısı		27.981	27.981	0	0	27.981	0	0
	Yatak Sayısı		205	205	0	0	205	0	0
	Hekim Sayısı		147	147	0	0	147	0	0
	Hemşire Sayısı		265	265	0	0	265	0	0
24	Poliklinik Sayısı	0,346	293.652	293.652	0	0	849.707	556.055	189
	Yatan Hasta Say.		21.003	21.003	0	0	60.774	39.771	189
	Ameliyat Sayısı		10.430	10.430	0	0	32.567	22.137	212
	Yatak Sayısı		484	167	-317	-65	484	0	0
	Hekim Sayısı		253	87	-166	-65	253	0	0
	Hemşire Sayısı		414	127	-287	-69	414	0	0
25	Poliklinik Sayısı	1	376.276	376.276	0	0	376.276	0	0
	Yatan Hasta Say.		10.939	10.939	0	0	10.939	0	0
	Ameliyat Sayısı		29.374	29.374	0	0	29.374	0	0
	Yatak Sayısı		85	85	0	0	85	0	0
	Hekim Sayısı		69	69	0	0	69	0	0
	Hemşire Sayısı		51	51	0	0	51	0	0
26	Poliklinik Sayısı	0,677	535.325	535.325	0	0	790.477	255.152	48
	Yatan Hasta Say.		2.879	2.879	0	0	6.288	3.409	118
	Ameliyat Sayısı		5.175	5.175	0	0	17.422	12.247	237
	Yatak Sayısı		110	73	-37	-34	110	0	0
	Hekim Sayısı		72	49	-23	-32	72	0	0
	Hemşire Sayısı		100	68	-32	-32	100	0	0
27	Poliklinik Sayısı	0,624	445.602	445.602	0	0	714.237	268.635	60
	Yatan Hasta Say.		39.011	39.011	0	0	62.529	23.518	60
	Ameliyat Sayısı		24.366	24.366	0	0	40.082	15.716	64
	Yatak Sayısı		501	313	-188	-38	501	0	0
	Hekim Sayısı		270	168	-102	-38	270	0	0
	Hemşire Sayısı		239	149	-90	-38	239	0	0

Çizelge 3.10. (devam) Hastanelerin girdi/çıkıtı değişkenlerindeki potansiyel iyileştirme oranları

No	Değişken	Etkinlik Değeri	Mevcut Değer	TECRSi			TECRSo		
				Hedef Değer	Potansiyel İyileştirme	%	Hedef Değer	Potansiyel İyileştirme	%
28	Poliklinik Sayısı	0,915	97754	97.754	0	0	210.355	112.601	115
	Yatan Hasta Say.		13.348	13.348	0	0	14.594	1.246	9
	Ameliyat Sayısı		15.836	15.836	0	0	17.314	1.478	9
	Yatak Sayısı		121	111	-10	-9	121	0	0
	Hekim Sayısı		68	62	-6	-9	68	0	0
	Hemşire Sayısı		73	49	-24	-32	73	0	0
29	Poliklinik Sayısı	0,413	156889	156.889	0	0	401.565	244.676	156
	Yatan Hasta Say.		14.368	14.368	0	0	34.771	20.403	142
	Ameliyat Sayısı		8.901	8.901	0	0	21.540	12.639	142
	Yatak Sayısı		254	105	-149	-59	254	0	0
	Hekim Sayısı		161	67	-94	-59	161	0	0
	Hemşire Sayısı		174	49	-125	-72	174	0	0
30	Poliklinik Sayısı	0,41	125950	125.950	0	0	307.202	181.252	144
	Yatan Hasta Sayısı		8.493	8.493	0	0	20.715	12.222	144
	Ameliyat Sayısı		3.888	3.888	0	0	10.886	6.998	180
	Yatak Sayısı		164	67	-97	-59	164	0	0
	Hekim Sayısı		87	36	-51	-59	87	0	0
	Hemşire Sayısı		146	51	-95	-65	146	0	0
31	Poliklinik Sayısı	0,426	42859	42.859	0	0	100.534	57.675	135
	Yatan Hasta Say.		1.265	1.265	0	0	2.967	1.702	135
	Ameliyat Sayısı		1.366	1.366	0	0	7.817	6.451	472
	Yatak Sayısı		23	10	-13	-57	23	0	0
	Hekim Sayısı		30	8	-22	-74	30	0	0
	Hemşire Sayısı		22	6	-16	-74	22	0	0
32	Poliklinik Sayısı	0,674	164111	164.111	0	0	243.608	79.497	48
	Yatan Hasta Say.		8.712	8.712	0	0	12.932	4.220	48
	Ameliyat Sayısı		4.142	4.142	0	0	14.918	10.776	260
	Yatak Sayısı		93	63	-30	-33	93	0	0
	Hekim Sayısı		88	46	-42	-48	88	0	0
	Hemşire Sayısı		55	26	-29	-52	55	0	0
33	Poliklinik Sayısı	0,679	37693	37.693	0	0	72.357	34.664	92
	Yatan Hasta Say.		3.778	3.778	0	0	5.563	1.785	47
	Ameliyat Sayısı		4.027	4.027	0	0	5.929	1.902	47
	Yatak Sayısı		54	32	-22	-41	54	0	0
	Hekim Sayısı		25	17	-8	-32	25	0	0
	Hemşire Sayısı		18	12	-6	-32	18	0	0
34	Poliklinik Sayısı	0,921	107029	107.029	0	0	116.172	9.143	9
	Yatan Hasta Say.		5.237	5.237	0	0	5.684	447	9
	Ameliyat Sayısı		3.445	3.445	0	0	5.309	1.864	54
	Yatak Sayısı		44	41	-3	-8	44	0	0
	Hekim Sayısı		38	28	-10	-26	30	-8	-20
	Hemşire Sayısı		16	15	-1	-8	16	0	0
35	Poliklinik Sayısı	0,86	166668	166.668	0	0	252.102	85.434	51
	Yatan Hasta Say.		15.582	15.582	0	0	18.122	2.540	16
	Ameliyat Sayısı		10.419	10.419	0	0	12.117	1.698	16
	Yatak Sayısı		127	109	-18	-14	127	0	0
	Hekim Sayısı		94	76	-18	-19	94	0	0
	Hemşire Sayısı		103	39	-64	-62	103	0	0

Çizelge 3.10. (devam) Hastanelerin girdi/çıktı değişkenlerindeki potansiyel iyileştirme oranları

No	Değişken	Etkinlik Değeri	Mevcut Değer	TECRSi			TECRSo		
				Hedef Değer	Potansiyel İyileştirme	%	Hedef Değer	Potansiyel İyileştirme	%
36	Poliklinik Sayısı	1	47811	47.811	0	0	47.811	0	0
	Yatan Hasta Say.		2.874	2.874	0	0	2.874	0	0
	Ameliyat Sayısı		5.326	5.326	0	0	5.326	0	0
	Yatak Sayısı		23	23	0	0	23	0	0
	Hekim Sayısı		39	39	0	0	39	0	0
	Hemşire Sayısı		7	7	0	0	7	0	0
37	Poliklinik Sayısı	1	274658	274.658	0	0	274.658	0	0
	Yatan Hasta Say.		29.394	29.394	0	0	29.394	0	0
	Ameliyat Sayısı		6.439	6.439	0	0	6.439	0	0
	Yatak Sayısı		201	201	0	0	201	0	0
	Hekim Sayısı		135	135	0	0	135	0	0
	Hemşire Sayısı		60	60	0	0	60	0	0
38	Poliklinik Sayısı	1	169257	169.257	0	0	169.257	0	0
	Yatan Hasta Say.		26.228	26.228	0	0	26.228	0	0
	Ameliyat Sayısı		13.279	13.279	0	0	13.279	0	0
	Yatak Sayısı		208	208	0	0	208	0	0
	Hekim Sayısı		106	106	0	0	106	0	0
	Hemşire Sayısı		139	139	0	0	139	0	0
39	Poliklinik Sayısı	1	106630	106.630	0	0	106.630	0	0
	Yatan Hasta Say.		2.253	2.253	0	0	2.253	0	0
	Ameliyat Sayısı		2.098	2.098	0	0	2.098	0	0
	Yatak Sayısı		19	19	0	0	19	0	0
	Hekim Sayısı		33	33	0	0	33	0	0
	Hemşire Sayısı		14	14	0	0	14	0	0
40	Poliklinik Sayısı	0,857	96692	96.692	0	0	131.814	35.122	36
	Yatan Hasta Say.		12.216	12.216	0	0	14.250	2.034	17
	Ameliyat Sayısı		4.444	4.444	0	0	5.184	740	17
	Yatak Sayısı		102	87	-15	-14	102	0	0
	Hekim Sayısı		64	55	-9	-14	64	0	0
	Hemşire Sayısı		105	37	-68	-65	105	0	0

Bu çizelgeye göre 3, 9, 14, 21, 23, 25, 36, 37, 38 nolu hastaneler etkinlik sınırı üzerinde yer almıştır. Etkinliği sağlayamamış olan hastanelerin potansiyel iyileştirmelerine göre hesaplanan etkinlik sınırından sapmaları aşağıda belirtildiği gibidir:

1 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı ve hekim sayısı %44, hemşire sayısı %63 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %80, ameliyat sayısı %170 oranında azdır.

2 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı %73, hekim sayısı ve hemşire sayısı %60 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %147, ameliyat sayısı %358 oranında azdır.

4 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı, hekim sayısı ve hemşire sayısı %42 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %72, ameliyat sayısı %252 oranında azdır.

5 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı, hekim sayısı ve hemşire sayısı %63 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısı %170 oranında azdır.

6 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı ve hekim sayısı %42, hemşire sayısı %63 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %72, ameliyat sayısı %427 oranında azdır.

7 nolu hastanenin; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısı %32, hekim sayısı %40, hemşire sayısı %42 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısını %48 oranında azdır.

8 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı %49, hekim sayısı ve hemşire sayısı %28 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %40, ameliyat sayısı %154 oranında azdır.

10 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı %26, hekim sayısı ve hemşire sayısı %17 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %20, ameliyat sayısı %85 oranında azdır.

11 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısı %41, hekim sayısı ve hemşire sayısı %1 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %1, ameliyat sayısı %12 oranında azdır.

12 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısını %13, hekim sayısı ve hemşire sayısını %2 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %2, ameliyat sayısını %145 oranında artırmalıdır

13 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısı %63, hekim sayısı ve hemşire sayısı %244 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %77, ameliyat sayısı %503 oranında azdır.

15 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı, hekim sayısı ve hemşire sayısı %30 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %44, ameliyat sayısı %162 oranında azdır.

16 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı %58, hekim sayısı %36, hemşire sayısı %39 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısı %55 oranında azdır.

17 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı %39, hekim sayısı ve hemşire sayısı %30 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %43, ameliyat sayısı %304 oranında azdır.

18 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı %52, hekim sayısı ve hemşire sayısı %30 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %41, ameliyat sayısı %77 oranında azdır.

19 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı ve hekim sayısı %62, hemşire sayısı %28 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %161, ameliyat sayısı %423 oranında azdır.

20 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı %49, hekim sayısı ve hemşire sayısı %7 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %7, ameliyat sayısı %54 oranında azdır.

22 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı %30, hekim sayısı %17, hemşire sayısı %19 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %21, ameliyat sayısı %33 oranında azdır.

24 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı ve hekim sayısı %65, hemşire sayısı %69 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %189, ameliyat sayısı %212 oranında azdır.

26 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı %34, hekim sayısı ve hemşire sayısı %32 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı %48, yatan hasta sayısı %118, ameliyat sayısı %237 oranında azdır.

27 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı, hekim sayısı ve hemşire sayısı %38 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %60, ameliyat sayısı %64 oranında azdır.

28 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı ve hekim sayısı %9, hemşire sayısı %32 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı %115, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısı %9 oranında azdır.

29 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı ve hekim sayısı %59, hemşire sayısı %72 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı %156, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısı %142 oranında azdır.

30 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı ve hekim sayısı %59, hemşire sayısı %65 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna

göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %144, ameliyat sayısı %180 oranında azdır.

31 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı %57, hekim sayısı ve hemşire sayısı %74 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %135, ameliyat sayısı %472 oranında azdır.

32 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı %33, hekim sayısı %48, hemşire sayısı %52 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %48, ameliyat sayısı %260 oranında azdır.

33 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı %41, hekim sayısı ve hemşire sayısı %32 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı %92, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısı %47 oranında azdır.

34 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı ve hemşire sayısı %8, hekim sayısı %26 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %9, ameliyat sayısı %54 oranında azdır.

35 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı %14, hekim sayısı %19, hemşire sayısı %62 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı %51, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısı %16 oranında azdır.

40 nolu hastanenin girdi yönelimli CRS sonucuna göre; yatak sayısı ve hekim sayısı %14 ve hemşire sayısı %65 oranında fazladır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre; poliklinik sayısı %36, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısı %17 oranında azdır.

3.7.2. Malmquist Endeks Bulguları

Hastane etkinliklerinin yıllara göre değişimini incelemek için Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (MTFV) analizi yapılmıştır. Toplam Faktör Verimliliği (TFV) ve bileşenlerindeki değişme endekslerinin 1'den büyük olması performanstaki ilerlemeyi, 1'den küçük olması gerilemeyi ifade etmektedir (Lorcu, 2010: 282). TFV'nin bileşenlerinden, Teknik Etkinlik Değişimi (TED) 1' den büyükse girdileri çıktılara dönüştüren teknik etkinliğin arttığını, Teknolojik Değişim (TD) endeksinin 1'den büyük olması teknolojik gelişimi göstermektedir (Ramanathan, 2003: 101). Bir başka deyişle; TED' in 1' den büyük olması, firmanın üretim sınırını yakalama etkisini ve TD'nin 1' den büyük olması da üretim sınırının yukarı kaymasını veya yeniliği gösterecektir. Ayrıca, TED' in bileşenlerinden saf teknik etkinlikteki değişme (SED) ve ölçek etkinliğindeki değişiminin (ÖED), 1' den büyük olması işletmenin yönetsel etkinlik ve uygun ölçekte üretim yapma başarısını gösterdikleri anlamını taşıyacaktır (Lorcu, 2010: 283; Candemir ve Deliktaş, 2006:17).

Çalışmamızda MTFV girdi yönelimli ve çıktı yönelimli hesaplanmıştır. Her iki analize göre TED ve TD değerlerinin dolayısıyla TFV değerlerinin aynı olduğu, bazı dönemlerde TED bileşenleri olan SED ve ÖED' nin farklı değerler aldığı görülmüştür. Çizelge 3.11' de girdi yönelimli ve çıktı yönelimli yıllık ortalama Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi özeti görülmektedir.

Çizelge 3.11. Modellere göre yıllık ortalama MTFVE özeti

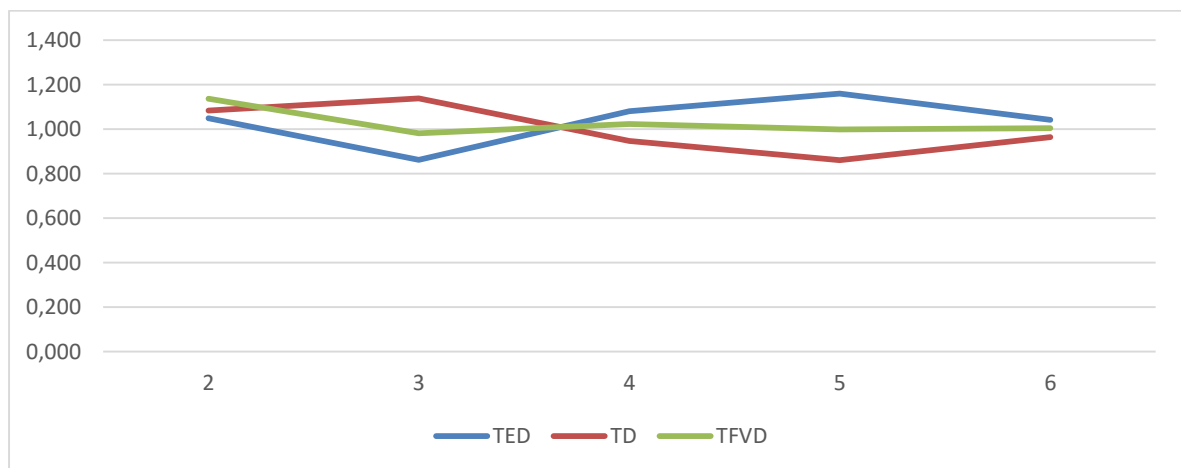
Yıl	TED	TD	SED	ÖED	TFVD
Girdi yönelimli					
2	1,049	1,083	0,983	1,067	1,136
3	0,862	1,138	0,917	0,940	0,981
4	1,081	0,947	1,017	1,063	1,023
5	1,159	0,860	1,089	1,065	0,998
6	1,041	0,964	1,030	1,011	1,004
Ortalama*	1,034	0,993	1,005	1,028	1,027
Çıktı yönelimli					
2	1,049	1,083	1,065	0,985	1,136
3	0,862	1,138	0,962	0,896	0,981
4	1,081	0,947	0,996	1,084	1,023
5	1,159	0,860	1,085	1,068	0,998
6	1,041	0,964	1,012	1,029	1,004
Ortalama*	1,034	0,993	1,023	1,010	1,027

*Geometrik ortalama alınmıştır.

TED: Teknik Etkinlikteki Değişim,
 TD: Teknolojik Değişme,
 SED: Saf (Pür) Etkinlikteki Değişme,
 ÖED: Ölçek Etkinliğindeki Değişme,
 TFVD: Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişme

Her iki modelde de 2,4 ve 6. yıllarda TFV' de artış diğer yıllarda düşüş yaşandığı görülmektedir. Teknik etkinlik 3. yıl azalmış diğer yıllarda artış göstermiştir. Teknolojik değişim ise 2. ve 3. yıllarda artmış ancak devam eden yıllarda azalmıştır.

Yıllara göre bakıldığında, 2. yılda (2010-2011) girdi yönelimli yapılan analiz sonucunda saf etkinlikte azalış, ölçek etkinliğinde artış; çıktı yönelimli analiz sonucunda saf etkinlikte artış, ölçek etkinliğinde azalış görülmektedir. Teknik etkinlik ve teknolojik değişimden dolayı toplam faktör verimliliği artmıştır. 3. yılda (2011-2012), hem saf teknik etkinlikteki hem de ölçek etkinliğindeki azalmadan dolayı TFV' de gerileme görülmektedir. 4. yılda (2012-2013) teknolojik gerileme yaşansa da teknik etkinlikte olumlu değişimden dolayı TFV'de artış, 5.yılda (2013-2014) teknolojik gerilemeden dolayı TFV'de azalış, 6. yılda (2014-2015), teknolojik gerileme ancak teknik etkinlikte olumlu değişimden dolayı toplam faktör verimliliğinde artış görülmektedir. 2010-2015 dönemi yıllık ortalama değişimi şekil 3.7'de verilmiştir.



Şekil 3.7. Malmquist endeksin yıllara göre değişimi

Çizelge 3.12' de hastanelerin yıllar itibariyle girdi ve çıktı yönelimli incelenen Malmquist Endeks ortalaması görülmektedir.

Çizelge 3.12. Hastanelerin Malmquist endeks özeti

No	Girdi yönelimli					Çıktı yönelimli				
	TED	TD	SED	ÖED	TFVD	TED	TD	SED	ÖED	TFVD
1	1,085	0,998	1,113	0,975	1,083	1,085	0,998	1,060	1,024	1,083
2	1,008	0,959	0,835	1,208	0,967	1,008	0,959	0,854	1,181	0,967
3	1,027	0,989	1,016	1,011	1,016	1,027	0,989	1,015	1,012	1,016
4	1,051	1,015	1,000	1,051	1,067	1,051	1,015	1,000	1,051	1,067
5	1,055	0,999	1,064	0,992	1,055	1,055	0,999	1,031	1,024	1,055
6	1,055	0,970	1,032	1,022	1,024	1,055	0,970	0,990	1,066	1,024
7	1,035	1,038	1,000	1,035	1,075	1,035	1,038	1,000	1,035	1,075
8	0,953	0,996	1,014	0,940	0,949	0,953	0,996	1,011	0,942	0,949
9	1,000	0,965	1,000	1,000	0,965	1,000	0,965	1,000	1,000	0,965
10	1,044	0,987	1,023	1,020	1,030	1,044	0,987	1,016	1,027	1,030
11	1,021	1,022	1,010	1,011	1,044	1,021	1,022	1,009	1,011	1,044
12	0,996	1,015	0,996	1,000	1,011	0,996	1,015	0,996	1,000	1,011
13	0,973	0,968	1,000	0,973	0,942	0,973	0,968	1,000	0,973	0,942
14	1,000	0,981	1,000	1,000	0,981	1,000	0,981	1,000	1,000	0,981
15	1,040	1,028	1,024	1,016	1,069	1,040	1,028	1,013	1,027	1,069
16	0,975	0,965	1,025	0,952	0,941	0,975	0,965	1,048	0,931	0,941
17	0,981	1,047	0,996	0,985	1,027	0,981	1,047	0,977	1,004	1,027
18	1,039	1,009	1,049	0,991	1,048	1,039	1,009	1,099	0,945	1,048
19	0,999	0,977	1,000	0,999	0,977	0,999	0,977	1,000	0,999	0,977
20	0,992	0,998	1,000	0,992	0,991	0,992	0,998	1,000	0,992	0,991
21	1,000	1,061	1,000	1,000	1,061	1,000	1,061	1,000	1,000	1,061
22	0,989	0,983	1,013	0,976	0,972	0,989	0,983	1,022	0,968	0,972
23	1,018	1,036	1,000	1,018	1,054	1,018	1,036	1,000	1,018	1,054
24	1,083	0,980	0,997	1,087	1,061	1,083	0,980	0,950	1,141	1,061
25	1,032	1,034	1,000	1,032	1,067	1,032	1,034	1,000	1,032	1,067
26	0,948	1,026	0,944	1,005	0,973	0,948	1,026	0,932	1,018	0,973
27	1,031	0,953	0,914	1,128	0,982	1,031	0,953	0,951	1,083	0,982
28	1,063	0,964	1,034	1,028	1,025	1,063	0,964	1,013	1,049	1,025
29	0,917	1,002	0,919	0,998	0,919	0,917	1,002	0,905	1,013	0,919
30	1,008	0,965	1,029	0,979	0,973	1,008	0,965	1,002	1,005	0,973
31	0,940	1,038	1,000	0,940	0,975	0,940	1,038	1,000	0,940	0,975
32	0,924	0,971	0,925	0,999	0,897	0,924	0,971	0,924	1,000	0,897
33	0,926	0,975	1,000	0,926	0,902	0,926	0,975	1,000	0,926	0,902
34	1,155	0,989	1,156	0,999	1,143	1,155	0,989	1,156	0,992	1,143
35	2,449	0,982	1,027	2,385	2,406	2,449	0,982	2,440	1,004	2,406
36	1,000	0,913	1,000	1,000	0,913	1,000	0,913	1,000	1,000	0,913
37	1,000	0,975	1,000	1,000	0,975	1,000	0,975	1,000	1,000	0,975

Çizelge 3.12. (devam) Hastanelerin Malmquist endeks özeti

No	Girdi yönelimli					Çıktı yönelimli				
	TED	TD	SED	ÖED	TFVD	TED	TD	SED	ÖED	TFVD
38	1,104	0,977	1,103	1,000	1,079	1,104	0,977	1,079	1,023	1,079
39	1,000	0,993	1,000	1,000	0,993	1,000	0,993	1,000	1,000	0,993
40	1,005	1,011	1,016	0,989	1,017	1,005	1,011	1,014	0,991	1,017
Ort.*	1,034	0,993	1,005	1,028	1,027	1,034	0,993	1,023	1,010	1,027

*Geometrik ortalama alınmıştır.

TED: Teknik Etkinlikteki Değişim,
 TD: Teknolojik Değişme,
 SED: Saf (Pür) Etkinlikteki Değişme,
 ÖED: Ölçek Etkinliğindeki Değişme,
 TFVD: Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişme

Çizelge 3.12' de görüldüğü gibi 16'sı kamu, 5' i özel olmak üzere toplam 21 hastane (1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 15, 17,18, 21, 23, 24, 25, 28, 34, 35, 38, 40 nolu hastaneler) TFV' yi artırmıştır. TFV' si olumsuz yönde değişen hastaneler ise şöyledir:

Teknik etkinliği sağlamış yani aynı girdi miktarıyla izleyen dönemde daha çok çıktı üretilmiş olan 2, 27 ve 30 nolu hastaneler teknolojik ilerleme sağlayamamıştır.

Teknolojik ilerleme sağlayan 26, 29, 31 nolu hastaneler teknik etkinliği sağlamamıştır.

Teknik etkinliğinde bir değişim olmayan 9, 14, 36, 37 ve 39 nolu hastaneler teknolojik ilerleme sağlayamamıştır.

Hastanelerden 8, 13, 16, 19, 20, 22, 32, 33 nolu olanlar hem teknik etkinlik hem de teknolojik ilerleme sağlayamamıştır.

Çizelgede görüldüğü gibi girdi yönelimli ve çıktı yönelimli incelenen Malmquist endeksine göre hastanelerin teknik etkinlik ve teknolojik değişimi aynı yönde ve aynı değerdedir. Bununla birlikte teknik etkinlik unsurlarından saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliği değerleri bazı hastanelerde değişiklik göstermiştir: 1, 5, 17, 29, 30 nolu hastanelerin girdi yönelimli ölçek etkinliğinde azalma, çıktı yönelimli ölçek

etkinliğinde artış, 6 nolu hastanenin girdi yönelimli saf teknik etkinliğinde artış, çıktı yönelimli saf teknik etkinliğinde azalış görülmektedir.

Hastanelerin yıllara göre girdi yönelimli ve çıktı yönelimli TED ve TD değerlerinin dolayısıyla TFV değerlerinin aynı olduğu, bazı dönemlerde TED bileşenleri olan SED ve ÖED' nin farklı değerler aldığı görülmüştür. Hastanelerin, girdi yönelimli TFV ve unsurlarındaki değişimi Çizelge 3.13 'de; çıktı yönelimli TFV ve unsurlarındaki değişimi, TFV sonuçları aynı olduğundan EK-1'de verilmiştir.

Çizelge 3.13. Hastanelerin yıllara göre girdi yönelimli MTFVE sonucu

Hast. No	Yıl	TED	TD	SED	ÖED	TFVD	Hast. No	Yıl	TED	TD	SED	ÖED	TFVD
1	2	0.924	1.217	1.498	0.617	1.125	21	2	1.000	0.987	1.000	1.000	0.987
1	3	1.098	0.952	0.940	1.168	1.045	21	3	1.000	0.931	1.000	1.000	0.931
1	4	1.435	0.926	1.216	1.181	1.329	21	4	0.989	0.974	0.991	0.997	0.963
1	5	0.981	0.974	0.907	1.082	0.956	21	5	1.011	1.096	1.009	1.003	1.109
1	6	1.054	0.945	1.102	0.956	0.996	21	6	1.000	1.371	1.000	1.000	1.371
2	2	0.993	0.885	0.514	1.929	0.878	22	2	0.918	0.965	0.887	1.035	0.886
2	3	0.791	1.132	0.717	1.103	0.895	22	3	1.049	0.910	1.074	0.976	0.954
2	4	1.144	0.983	1.102	1.038	1.125	22	4	0.858	1.003	1.010	0.849	0.860
2	5	1.125	0.925	0.976	1.153	1.041	22	5	0.889	1.084	1.071	0.830	0.963
2	6	1.031	0.889	1.021	1.009	0.917	22	6	1.289	0.960	1.035	1.245	1.237
3	2	1.039	1.063	1.002	1.037	1.105	23	2	0.967	1.035	1.000	0.967	1.001
3	3	1.083	0.940	1.082	1.001	1.018	23	3	1.072	1.025	1.000	1.072	1.099
3	4	1.017	1.122	1.000	1.017	1.141	23	4	1.054	1.059	1.000	1.054	1.116
3	5	1.000	1.103	1.000	1.000	1.103	23	5	1.000	1.030	1.000	1.000	1.030
3	6	1.000	0.766	1.000	1.000	0.766	23	6	1.000	1.032	1.000	1.000	1.032
4	2	0.822	1.192	1.000	0.822	0.979	24	2	0.880	1.210	0.822	1.071	1.065
4	3	1.122	1.052	1.000	1.122	1.180	24	3	0.854	1.281	0.753	1.134	1.093
4	4	1.142	0.925	1.000	1.142	1.057	24	4	1.035	0.967	1.142	0.906	1.002
4	5	1.118	0.935	1.000	1.118	1.046	24	5	1.598	0.764	1.274	1.254	1.222
4	6	1.088	0.994	1.000	1.088	1.082	24	6	1.199	0.788	1.092	1.098	0.945
5	2	1.019	1.028	1.471	0.693	1.048	25	2	1.107	1.086	1.000	1.107	1.202
5	3	1.014	1.053	0.702	1.446	1.068	25	3	0.823	1.144	1.000	0.823	0.942
5	4	1.149	0.968	1.062	1.082	1.112	25	4	1.211	0.973	1.000	1.211	1.178
5	5	1.155	0.926	1.108	1.042	1.070	25	5	1.062	0.858	1.000	1.062	0.911
5	6	0.955	1.025	1.122	0.851	0.980	25	6	1.000	1.138	1.000	1.000	1.138

Çizelge 3.13. (devam) Hastanelerin yıllara göre girdi yönelimli MTFVE sonucu

Hast. No	Yıl	TED	TD	SED	ÖED	TFVD	Hast. No	Yıl	TED	TD	SED	ÖED	TFVD
6	2	1.105	1.060	1.200	0.921	1.172	26	2	1.129	0.946	1.000	1.129	1.068
6	3	0.485	1.399	0.784	0.619	0.679	26	3	0.787	1.042	0.943	0.834	0.820
6	4	1.436	0.934	1.084	1.325	1.341	26	4	1.032	0.988	0.868	1.189	1.019
6	5	1.580	0.679	1.114	1.418	1.073	26	5	1.035	1.013	1.024	1.011	1.048
6	6	1.076	0.914	1.032	1.043	0.983	26	6	0.809	1.155	0.894	0.905	0.934
7	2	0.704	1.188	1.000	0.704	0.836	27	2	0.966	1.000	1.000	0.966	0.967
7	3	0.979	1.109	0.985	0.994	1.085	27	3	0.703	1.487	1.000	0.703	1.046
7	4	1.580	0.906	1.016	1.555	1.431	27	4	0.997	0.907	0.862	1.157	0.905
7	5	1.185	0.994	1.000	1.185	1.179	27	5	2.118	0.577	1.161	1.825	1.223
7	6	0.922	1.017	1.000	0.922	0.938	27	6	0.810	1.006	0.638	1.270	0.816
8	2	0.886	0.976	0.916	0.967	0.865	28	2	1.324	0.974	1.232	1.074	1.290
8	3	0.982	0.968	0.976	1.006	0.950	28	3	0.488	1.583	0.579	0.842	0.772
8	4	1.260	1.150	1.216	1.036	1.449	28	4	0.972	0.904	0.786	1.236	0.878
8	5	0.878	0.729	0.985	0.891	0.640	28	5	1.839	0.706	1.755	1.048	1.299
8	6	0.817	1.239	1.001	0.816	1.012	28	6	1.175	0.848	1.199	0.981	0.997
9	2	0.659	1.299	1.000	0.659	0.857	29	2	0.615	1.299	0.755	0.814	0.799
9	3	1.015	1.249	1.000	1.015	1.267	29	3	0.630	1.360	0.675	0.932	0.856
9	4	0.931	0.869	1.000	0.931	0.809	29	4	0.998	0.959	0.881	1.133	0.957
9	5	1.605	0.611	1.000	1.605	0.981	29	5	1.464	0.686	1.264	1.159	1.005
9	6	1.000	0.973	1.000	1.000	0.973	29	6	1.147	0.870	1.155	0.992	0.998
10	2	0.990	0.987	0.944	1.048	0.976	30	2	0.947	1.022	1.014	0.934	0.968
10	3	0.945	0.996	0.955	0.990	0.942	30	3	0.603	1.297	0.551	1.095	0.782
10	4	1.101	0.996	1.034	1.064	1.096	30	4	1.154	0.960	1.168	0.988	1.108
10	5	1.135	0.987	1.142	0.994	1.120	30	5	1.109	0.900	1.356	0.818	0.999
10	6	1.060	0.967	1.054	1.005	1.025	30	6	1.423	0.731	1.305	1.091	1.040
11	2	0.914	1.145	0.882	1.036	1.047	31	2	0.845	1.430	0.874	0.967	1.208
11	3	0.930	1.098	0.985	0.945	1.021	31	3	0.804	1.042	0.994	0.809	0.838
11	4	1.080	0.960	0.996	1.084	1.037	31	4	1.093	0.996	1.007	1.086	1.089
11	5	0.915	0.980	0.922	0.992	0.896	31	5	1.099	0.951	1.144	0.961	1.045
11	6	1.318	0.945	1.314	1.003	1.246	31	6	0.898	0.853	1.000	0.898	0.766
12	2	0.803	0.962	0.813	0.988	0.773	32	2	1.000	1.229	1.000	1.000	1.229
12	3	1.132	0.959	1.140	0.993	1.086	32	3	0.581	1.025	0.591	0.982	0.595
12	4	1.098	1.005	1.079	1.017	1.104	32	4	1.032	0.940	1.026	1.006	0.970
12	5	1.002	1.119	1.000	1.002	1.121	32	5	1.040	0.801	1.109	0.938	0.833
12	6	0.981	1.039	0.982	0.999	1.020	32	6	1.081	0.909	1.007	1.074	0.983

Çizelge 3.13. (devam) Hastanelerin yıllara göre girdi yönelimli MTFVE sonucu

Hast. No	Yıl	TED	TD	SED	ÖED	TFVD	Hast. No	Yıl	TED	TD	SED	ÖED	TFVD
13	2	0.791	0.938	0.988	0.801	0.742	33	2	0.709	1.194	0.813	0.872	0.846
13	3	0.867	0.976	1.012	0.857	0.846	33	3	0.699	1.552	0.670	1.043	1.085
13	4	1.045	0.989	1.000	1.045	1.034	33	4	1.198	0.835	1.262	0.949	1.000
13	5	1.255	1.000	1.000	1.255	1.254	33	5	1.144	0.574	1.455	0.786	0.656
13	6	0.967	0.940	1.000	0.967	0.909	33	6	1.001	0.993	1.000	1.001	0.994
14	2	1.000	0.939	1.000	1.000	0.939	34	2	1.362	1.316	1.355	1.005	1.792
14	3	1.000	0.867	1.000	1.000	0.867	34	3	0.826	1.128	0.855	0.965	0.931
14	4	1.000	1.008	1.000	1.000	1.008	34	4	1.032	0.887	1.053	0.980	0.915
14	5	1.000	1.115	1.000	1.000	1.115	34	5	1.246	0.756	1.692	0.736	0.941
14	6	1.000	0.991	1.000	1.000	0.991	34	6	1.425	0.951	1.001	1.423	1.354
15	2	0.999	1.132	0.892	1.120	1.131	35	2	52.476	1.160	0.765	68.623	60.883
15	3	0.948	1.059	1.296	0.731	1.004	35	3	0.996	1.563	0.904	1.102	1.556
15	4	1.188	0.957	1.024	1.160	1.137	35	4	1.127	0.922	1.153	0.977	1.039
15	5	1.083	0.979	0.872	1.242	1.060	35	5	1.080	0.656	1.190	0.907	0.708
15	6	0.999	1.023	1.088	0.918	1.022	35	6	1.386	0.835	1.202	1.152	1.156
16	2	1.257	0.961	1.131	1.111	1.208	36	2	1.000	1.154	1.000	1.000	1.154
16	3	0.598	0.961	0.683	0.876	0.575	36	3	1.000	1.313	1.000	1.000	1.313
16	4	1.121	0.953	1.220	0.919	1.068	36	4	1.000	0.733	1.000	1.000	0.733
16	5	1.562	0.962	1.201	1.300	1.503	36	5	1.000	0.599	1.000	1.000	0.599
16	6	0.671	0.986	1.000	0.671	0.661	36	6	1.000	0.952	1.000	1.000	0.952
17	2	0.920	0.995	0.917	1.003	0.915	37	2	1.000	0.945	1.000	1.000	0.945
17	3	1.174	0.981	1.216	0.966	1.151	37	3	0.693	1.364	1.000	0.693	0.946
17	4	1.203	0.931	1.149	1.048	1.120	37	4	1.285	0.926	1.000	1.285	1.191
17	5	1.000	1.041	1.000	1.000	1.041	37	5	1.086	0.608	0.981	1.107	0.661
17	6	0.699	1.328	0.766	0.913	0.928	37	6	1.035	1.209	1.019	1.015	1.251
18	2	0.976	0.958	0.848	1.151	0.935	38	2	1.298	1.109	1.586	0.818	1.439
18	3	1.019	0.987	1.340	0.760	1.006	38	3	0.714	1.578	0.975	0.731	1.126
18	4	0.628	1.030	0.868	0.723	0.646	38	4	0.869	0.904	0.727	1.195	0.785
18	5	1.331	1.096	1.263	1.054	1.459	38	5	1.895	0.684	1.452	1.306	1.297
18	6	1.457	0.980	1.019	1.430	1.427	38	6	1.074	0.824	1.000	1.074	0.885
19	2	0.897	1.193	1.000	0.897	1.070	39	2	1.000	1.242	1.000	1.000	1.242
19	3	1.272	0.906	1.000	1.272	1.152	39	3	1.000	1.252	1.000	1.000	1.252
19	4	1.031	0.941	1.000	1.031	0.970	39	4	1.000	0.685	1.000	1.000	0.685
19	5	0.845	0.887	1.000	0.845	0.750	39	5	1.000	0.967	1.000	1.000	0.967
19	6	1.003	0.988	1.000	1.003	0.991	39	6	1.000	0.937	1.000	1.000	0.937

Çizelge 3.13. (devam) Hastanelerin yıllara göre girdi yönelimli MTFVE sonucu

Hast. No	Yıl	TED	TD	SED	ÖED	TFVD	Hast. No	Yıl	TED	TD	SED	ÖED	TFVD
20	2	0.893	0.894	0.933	0.957	0.798	40	2	0.877	1.358	1.015	0.864	1.191
20	3	1.024	1.047	1.071	0.956	1.072	40	3	0.644	1.744	0.994	0.648	1.123
20	4	1.124	1.035	1.000	1.124	1.164	40	4	1.057	0.904	0.926	1.141	0.955
20	5	0.772	1.150	0.840	0.920	0.889	40	5	1.426	0.664	0.915	1.559	0.947
20	6	1.213	0.889	1.191	1.018	1.078	40	6	1.207	0.743	1.269	0.952	0.898

Hastanelerin yıllara göre MTFVE sonuçları şöyledir:

1 nolu hastanenin; ilk 3 yılda TFV' si artmış, son iki yılda azalmıştır. TFV azalmasının nedeni; 5. yılda hem teknik etkinliği sağlayamaması hem de teknolojik gerileme, 6. yılda teknolojik gerileme olmuştur.

2 nolu hastanenin; 4 ve 5. yıllarda TFV' si artmış, 2. yılda teknik etkinliği sağlayamama ve teknolojik gerileme, 3. yılda teknik etkinliği sağlayamama, 6. yılda teknolojik gerileme nedeniyle azalmıştır.

3 nolu hastanenin; ilk 4 yılda TFV' si artmış son yılda teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

4 nolu hastanenin; ilk yılda teknik etkinliği sağlayamamasından dolayı TFV' si azalmış, sonraki yıllarda artmıştır.

5 nolu hastanenin ilk dört yılda TFV' si artmış, son yılda teknik etkinliği sağlayamamasından dolayı TFV' si azalmıştır.

6 nolu hastanenin; 2,4 ve 6. yıllarda TFV' si artmış, 3. yılda teknik etkinliği sağlayamama, 6. yılda teknolojik gerilemeden dolayı TFV' si azalmıştır.

7 nolu hastanenin; 3,4 ve 5. yıllarda TFV' si artmış, 2 ve 6. yıllarda teknik etkinliği sağlayamaması nedeniyle azalmıştır.

8 nolu hastanenin; 4. ve 6. yıllarda TFV' si artmış, 2, 3 ve 5. yıllarda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

9 nolu hastanenin; 3. yılda TFV' si artmış, 2. yılda teknik etkinliği sağlayamama, 4. yılda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerileme, 5 ve 6. yıllarda teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

10 nolu hastanenin; 2 ve 3. yıllarda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerilemeden dolayı TFV' si azalmış, 4,5 ve 6. yıllarda artmıştır.

11 nolu hastanenin; 2,3, 4 ve 6. yıllarda TFV' si artmış, 5. yılda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

12 nolu hastanenin; 2. yılda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerilemeden dolayı TFV' si azalmış, diğer yıllarda artmıştır.

13 nolu hastanenin; 4 ve 5. yıllarda TFV' si artmış, 2,3 ve 6. yıllarda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

14 nolu hastanenin; 2,3 ve 6. yıllarda teknolojik gerilemeden dolayı TFV' si azalmış, 4 ve 5. yıllarda artmıştır.

15 nolu hastanenin; tüm yıllarda TFV' si artmıştır.

16 nolu hastanenin; 2,4 ve 5. yıllarda TFV' si artmış, 3 ve 6. yıllarda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

17 nolu hastanenin; 3, 4 ve 5. yıllarda TFV' si artmış, 2. yılda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerilemeden, 6. yılda teknik etkinliği sağlayamamasından dolayı azalmıştır.

18 nolu hastanenin; 3,5 ve 6. yıllarda TFV' si artmış, 2. yılda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerileme, 4. yılda teknik etkinliği sağlayamama nedeniyle azalmıştır.

19 nolu hastanenin; 2 ve 3. yıllarda TFV' si artmış, 4 ve 6. yıllarda teknolojik gerileme, 5. yılda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

20 nolu hastanenin 3,4 ve 6. yıllarda TFV' si artmış, 2. yılda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerileme, 5. yılda teknik etkinliği sağlayamama nedeniyle azalmıştır.

21 nolu hastanenin; 2 ve 3. yıllarda teknolojik gerileme, 4. yılda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerilemeden dolayı TFV' si azalmış, 5 ve 6. yıllarda artmıştır.

22 nolu hastanenin; 2. yılda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerileme, 3. yılda teknolojik gerileme, 4 ve 5. yıllarda teknik etkinliği sağlayamaması nedeniyle TFV' si azalmış, 6. yılda artmıştır.

23 nolu hastanenin tüm yıllarda TFV' si artmıştır.

24 nolu hastanenin; ilk dört yılda TFV' si artmış, son yılda teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

25 nolu hastanenin; 2,4 ve 6. yıllarda TFV' si artmış, 3. yılda teknik etkinliği sağlayamama, 5. yılda teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

26 nolu hastanenin; 2,4 ve 5. yıllarda TFV' si artmış, 3 ve 6. yıllarda teknik etkinliği sağlayamaması nedeniyle azalmıştır.

27 nolu hastanenin; 3 ve 5. yıllarda TFV' si artmış, 2 ve 6.yıllarda teknik etkinliği sağlayamama, 4. yılda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

28 nolu hastanenin; 2 ve 5. yıllarda TFV' si artmış, 3. yılda teknik etkinliği sağlayamama, 4. yılda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerileme, 6. yılda teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

29 nolu hastanenin; 5. yılda TFV' si artmış, 2 ve 3. yıllarda teknik etkinliği sağlayamama, 4. yılda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerileme, 6. yılda teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

30 nolu hastanenin; 4 ve 6.yillarda TFV' si artmış, 2 ve 3. yıllarda teknik etkinliği sağlayamama, 5. yılda teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

31 nolu hastanenin; 3. yılda teknik etkinliği sağlayamama, 6. yılda hem teknik etkinliği sağlayamama hem de teknolojik gerilemeden dolayı azalmış, 2,4 ve 5. yıllarda artmıştır.

32 nolu hastanenin; 2. yılda TFV' si artmış, 3. yılda teknik etkinliği sağlayamama, 4,5 ve 6. yıllarda teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

33 nolu hastanenin; 3 ve 4. yıllarda TFV' si artmış, 2. yılda teknik etkinliği sağlayamama, 5 ve 6. yıllarda teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

34 nolu hastanenin; 3. yılda teknik etkinliği sağlayamama, 4 ve 5. yıllarda teknolojik gerilemeden dolayı TFV' si azalmış, 2 ve 6. yıllarda artmıştır.

35 nolu hastanenin; 5. yılda teknolojik gerilemeden dolayı TFV' si azalmış, diğer yıllarda artmıştır.

36 nolu hastanenin; 2 ve 3. yıllarda TFV' si artmış, 4,5 ve 6. yıllarda teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

37 nolu hastanenin; 4 ve 6. yıllarda TFV' si artmış, 2 ve 5. yıllarda teknolojik gerileme, 3. yılda teknik etkinliği sağlayamama nedeniyle azalmıştır.

38 nolu hastanenin; 4. yılda teknik etkinliği sağlayamama ve teknolojik gerileme, 6. yılda teknik etkinliği sağlayamama nedeniyle TFV' si azalmış, 2,3 ve 5. yıllarda artmıştır.

39 nolu hastanenin; 2 ve 3. yıllarda TFV' si artmış, 4, 5 ve 6. yıllarda teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

40 nolu hastanenin; 2 ve 3. yıllarda TFV' si artmış, 4, 5 ve 6. yıllarda teknolojik gerilemeden dolayı azalmıştır.

3.7.3. Tobit Model Bulguları

Çalışma kapsamındaki hastanelerin etkinlik skorları VZA ile belirlendikten sonra, elde edilen skorları etkileyen faktörler ve bu faktörlerin rolü Sansürlü Regresyon Modeli olarak da bilinen Tobit Model ile incelenmiştir. VZA' dan sonra devam edilen bu adım, hastane etkinliğinde hangi faktörlerin etkili olduğunu anlayabilmek için önemlidir.

Regresyon analizi yıllara göre yapılmıştır. VZA' dan elde edilen CRS etkinlik skorları bağımlı değişken; ortalama kalış günü, yatan hasta oranı, yatak doluluk oranı, yatak sayısı/hekim oranı, yatak sayısı/hemşire oranı olmak üzere beş bağımsız değişken kullanılmıştır.

Ortalama Kalış Günü Sayısı: Belirli bir süre içerisinde toplam yatılan gün sayısının, çıkan toplam (taburcu olan ve ölen) hasta sayısına bölünmesiyle elde edilen sayıdır. Oranın düşük çıkması istenir.

Yatan Hasta Oranı: Bir yılda hastane polikliniğine başvuran hastaların ne kadarının yatırılarak tedavi edildiğini gösterir. Belli bir dönemde hastanede yatan toplam hasta sayısı, acil servis ve poliklinikten başvuran toplam hasta sayısına bölünür ve sonuç 100 ile çarpılır.

Yatak Doluluk Oranı: Hastane yataklarının ne oranda kullanıldığını gösterir. Belli bir dönemde hastane genelinde toplam yatılan gün sayısı, aynı dönemdeki gün sayısı ile yatak sayısının çarpımına bölünür ve sonuç 100 ile çarpılır (Çukurova ve diğerleri, 2014: 192,194).

Yatak Sayısı/Hekim Oranı: Belli bir dönemdeki hastane yatağı sayısının aynı dönemde hastanede çalışan hekim sayısına bölünmesiyle hesaplanır. Hekim başına düşen hasta yatağı sayısını gösterir.

Yatak Sayısı/Hemşire Oranı: Belli bir dönemdeki hastane yatağı sayısının aynı dönemde hastanede çalışan hemşire sayısına bölünmesiyle hesaplanır. Hemşire başına düşen hasta yatağı sayısını gösterir.

Çok değişkenli analizlerde, sürekli değişkenlerin normal dağılımı önemli bir ilk adımdır. Analiz için değişkenlerin normalliği her zaman gerekli olmasa da değişkenlerin normal dağıldığı çözümler genellikle daha düzgündür ve normal dağılmayan değişkenler analiz sonuçlarının geçerliğini düşürmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013: 79). Değişkenlerin normalliği grafikler, çarpıklık ve basıklık ile ölçülen tanımlayıcı istatistik ve istatistiksel testler (Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk gibi) ile değerlendirilir (Chan, 2003).

Verilerin dağılımlarının, aritmetik ortalama, mod, medyan, çarpıklık ve basıklık katsayıları gibi istatistikler üzerinden incelenmesine betimsel yöntemler denir. Aritmetik ortalama, mod ve medyanın eşit ya da yakın olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarının ± 1 sınırları içinde 0'a yakın olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarının kendi standart hatalarına bölünmesi ile hesaplanan çarpıklık ve basıklık indekslerinin ± 2 sınırları içinde 0'a yakın olması, standart sapma ile ortalamanın oranını yüzde olarak ifade eden bağıl değişim katsayısının 20 ile 25 aralığında olması normal dağılımın varlığına kanıt olarak değerlendirilmektedir (Demir ve diğerleri, 2016: 133). Normal dağılım için çarpıklık ve basıklık katsayılarının kendi standart hatalarına bölünmesi ile hesaplanan z skorunun alacağı değerler $\alpha = .05$ için ± 1.96 değerleri arasında olmalıdır (Ghasemi ve Zahedias, 2012:489; Kim, 2013: 53). Normal dağılım sağlanmadığı tespit edildiğinde verilerde dönüşüm yapılabilir veya normallik varsayımı gerektirmeyen parametrik olmayan bir test seçilebilir (Kim, 2013: 54). Verilerin dönüşümü tercih ediliyorsa, dönüşümden sonra normal ya da yaklaşık olarak normal dağılım sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmelidir. Normallikten sapma orta derecede farklıysa, öncelikle bir karekök dönüşümü denenir. Dağılım farkı büyükse logaritmik dönüşüm, aşırı bir sapma varsa ters çevirme yapılır (Tabachnick ve Fidell, 2013: 87-88).

Regresyon analizinde kullanılacak değişkenlerin normal dağılıp dağılmadığı çarpıklık ve basıklık değerlerinden elde edilen z skorlarına göre değerlendirilmiştir. Çizelge 3.14' de VZA sonucunda elde edilen CRS skoruna ait tanımlayıcı istatistik ve normallik test değerleri verilmiştir.

Çizelge 3.14. CRS skoruna ait tanımlayıcı istatistik ve normallik test değerleri

Yıllar	Min.	Maks.	Ort.	Std. Sapma	Çarpıklık z Değeri	Basıklık z Değeri
2010	0,010	1	0,70018	0,263857	-1,49	-0,67
2011	0,204	1	0,682175	0,2440527	-0,56	-1,73
2012	0,174	1	0,60125	0,2509805	0,49	-1,55
2013	0,18	1	0,646675	0,2628634	0,32	-1,79
2014	0,288	1	0,72575	0,232122	-0,82	-1,51
2015	0,346	1	0,74885	0,2232472	-0,92	-1,65

Çizelge 3.14' de görüldüğü gibi CRS' ye ait z skoru her yıl için ± 1.96 aralığındadır. CRS skorunun z değerinden dolayı normal dağıldığı varsayılmış ve herhangi dönüşüm yapılmamıştır.

Girdi ve çıktı yönelimli VRS ile SE skorlarının çarpıklık ve basıklık z değerleri Tablo Çizelge 3.15' de verilmiştir.

Çizelge 3.15. Girdi ve çıktı yönelimli VRS ile SE skorlarının z değerleri

	2010				2011				2012			
	TEVRSi	TEVRSo	TESEi	TESEo	TEVRSi	TEVRSo	TESEi	TESEo	TEVRSi	TEVRSo	TESEi	TESEo
Çarpıklık z Değeri	-3,46	-5,61	-4,35	-2,50	-2,97	-2,37	-2,97	-2,75	-2,80	-2,27	-1,62	-1,01
Basıklık z Değeri	0,77	7,33	3,82	-1,02	0,47	-0,48	-0,02	-0,71	-0,18	-0,72	-1,46	-1,90
	2013				2014				2015			
	TEVRSi	TEVRSo	TESEi	TESEo	TEVRSi	TEVRSo	TESEi	TESEo	TEVRSi	TEVRSo	TESEi	TESEo
Çarpıklık z Değeri	-2,79	-1,98	-1,81	-1,31	-3,93	-3,94	-3,18	-1,97	-4,06	-4,35	-3,43	-2,80
Basıklık z Değeri	-0,12	-1,01	-1,43	-1,81	1,37	1,79	0,29	-1,01	1,35	2,09	0,87	-0,09

Çizelge 3.15' de görüldüğü gibi girdi yönelimli ve çıktı yönelimli VRS ile SE skorlarına ait z değerlerinden bazıları ± 1.96 aralığı dışında kalmaktadır.

Yapılan analiz sonucunda bir kısım bağımsız değişkenin normal dağılmadığı görülmüştür. Normal dağılımdan sapma gösteren bağımsız değişkenleri dönüştürmek için önce karekök, sonuç alınamayan değişkenlere logaritmik dönüşüm uygulanmıştır. Dönüşümden sonra yapılan test değerleri Çizelge 3.16' da verilmiştir.

Çizelge 3.16. Bağımsız değişkenlere ait tanımlayıcı istatistik ve normallik test değerleri

2010- Değişken	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std.Sapma	Çarpıklık	Basıklık	K-S test*	p Değeri**
Ort. Kalış Günü	9	1	4	2,083	0,726	-0,133	0,119	0,162
Yat. Hasta Oranı	-0,24	1,37	0,4967	0,37579	0,263	-0,671	0,117	0,182
Yat. Dol. Oranı	55,54	19,119	96	0,5	-0,344	0,578	0,081	0,2
Yatak/hekim	1	4	2,07	0,932	0,705	0,079	0,131	0,084
Yatak/Hemşire	-0,12	0,75	0,2563	0,19379	0,044	0,298	0,104	0,2
2011- Değişken	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std.Sapma	Çarpıklık	Basıklık	K-S test*	p Değeri**
Ort. Kalış Günü	1,01	3,57	1,9931	0,57934	0,607	0,448	0,091	0,2
Yat.Hasta Oranı	-0,19	1,29	0,4805	0,37988	0,241	-0,936	0,115	0,195
Yat. Dol. Oranı	24	91	61,24	14,814	-0,075	0,265	0,086	0,2
Yatak/hekim	0,81	1,98	1,3737	0,2794	0,201	-0,031	0,097	0,2
Yatak/Hemşire	-0,15	0,63	0,2307	0,19429	0,223	-0,587	0,094	0,2
2012- Değişken	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std.Sapma	Çarpıklık	Basıklık	K-S test*	p Değeri**
Ort. Kalış Günü	0,86	3,5	2,0039	0,59257	0,456	0,417	0,074	0,2
Yat.Hasta Oranı	-0,23	1,28	0,4879	0,39891	0,251	-0,988	0,113	0,2
Yat. Dol. Oranı	10	94	64,78	17,136	-0,807	1,409	-0,807	1,409
Yatak/hekim	-0,18	0,6	0,2292	0,15999	-0,273	0,651	0,109	0,2
Yatak/Hemşire	-0,16	0,59	0,2143	0,17306	0,003	-0,528	0,087	0,2
2013- Değişken	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std.Sapma	Çarpıklık	Basıklık	K-S test*	p Değeri**
Ort. Kalış Günü	0,85	3,34	1,9742	0,56936	0,348	0,079	0,088	0,2
Yat.Hasta Oranı	-0,09	1,23	0,4958	0,37177	0,289	-1,096	0,135	0,064
Yat. Dol. Oranı	12	100	67,69	18,847	-0,749	0,606	0,106	0,2
Yatak/hekim	0,78	2,13	1,3054	0,26736	0,5	1,135	0,106	0,2
Yatak/Hemşire	-0,08	0,59	0,1972	0,16413	0,466	0,104	0,129	0,092
2014- Değişken	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std.Sapma	Çarpıklık	Basıklık	K-S test*	p Değeri**
Ort. Kalış Günü	0,94	3,25	1,9722	0,55371	0,394	-0,006	0,073	0,2
Yat.Hasta Oranı	-0,14	1,15	0,5161	0,3589	0,142	-0,997	0,127	0,102
Yat. Dol. Oranı	16	111	70,1	20,5	-0,416	0,355	0,081	0,2
Yatak/hekim	1	3	1,84	0,703	0,159	-0,299	0,073	0,2
Yatak/Hemşire	-0,11	0,59	0,1952	0,16646	0,309	-0,013	0,107	0,2
2015- Değişken	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std.Sapma	Çarpıklık	Basıklık	K-S test*	p Değeri**
Ort. Kalış Günü	-0,15	1,1	0,5558	0,262	-0,244	0,668	0,073	0,2
Yat.Hasta Oranı	-0,27	1,19	0,4913	0,39178	0,123	-1,009	0,122	0,136
Yat. Dol. Oranı	16	117	68,02	21,203	-0,259	0,174	0,088	0,2
Yatak/hekim	1	4	1,82	0,769	0,524	-0,159	0,104	0,2
Yatak/Hemşire	0,87	1,83	1,2801	0,26341	0,626	-0,551	0,119	0,156

* One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

** Lilliefors Significance Correction.

Çizelge 3.16' da görüldüğü gibi dönüşümden sonra bağımsız değişkenlerin tümü normal dağılım sınırları içinde yer almıştır.

Tobit modelde kullanılacak değişkenlerin normal dağılım sınavında, CRS skorlarının normal dağılım sağladığı ancak diğer modellerin normal dağılım sağlamadığı görülmüştür. Bu nedenle Tobit model, CRS skoru kullanılarak çalıştırılmış ve toplam teknik etkinliğe eden faktörler incelenmiştir.

Çoklu belirtme katsayısı R^2 , birden çok bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni açıklama düzeyini gösterir. R^2 , aynı zamanda regresyon denkleminin uygunluk ölçüsü (modelin veriye uyumu) olarak da kullanılır. R^2 , regresyon modeli ile açıklanabilen değişimin, toplam değişim içindeki yüzdesidir yani y bağımlı

değişkenindeki değişimin bağımsız değişkenlerce açıklanan miktarıdır. R^2 değeri 0 ile 1 arasında bir değer alır, 0'a yakınsa modelin veriye uyum göstermediği anlaşılır. Regresyon denkleminde ilgisiz bir bağımsız değişken eklendiğinde bile R^2 bir miktar artar bu nedenle R^2 bir miktar azaltılarak düzeltilir ve düzeltilmiş R^2 elde edilir (Alpar, 2003:242- 243). Bağımlı değişkenin sınırlı olduğu modellerde, R^2 olduğundan düşük çıkmaktadır. Daha yerinde bir tahmin için bu modellerin analizinde R^2 yerine pseudo R^2 kullanılmaktadır. Modellerin doğruluk düzeyini test etmek için kullanılan pseudo R^2 için çeşitli öneriler vardır. Mc-Fadden tarafından önerilen pseudo R^2 şu şekilde hesaplanır (Koç, 2013: 28-29):

$$\text{pseudo}R_{MF}^2 = 1 - \frac{\ln L}{\ln L_0} \quad (\text{Eş.2.24})$$

Burada;

L: Genel modelin olabirliği

L_0 : Sadece sabit terim içeren modelin olabirliği

Teorik Aralığı: $0.2 \leq \text{pseudo}R^2 \leq 0.4$

Çalışmamızın 2010 yılı Tobit model tahmin sonuçları Çizelge 3.17' de görülmektedir.

Çizelge 3.17. Tobit model tahmin sonuçları (2010)

Değişken	Katsayı	Std. Hata	z-ist.	Olasılık
Ort. Kalış Günü	-0,158	0,02	-7,820	0,0000*
Yat.Hasta Oranı	-0,507	0,087	-5,808	0,0000*
Yat. Dol. Oranı	0,008	0,002	4,099	0,0000*
Yatak/Hekim	0,105	0,038	2,741	0,0061*
Yatak/Hemşire	0,478	0,164	2,907	0,0036*
Sabit	0,792	0,120	6,629	0,0000*
* p<.010				
1Log likelihood		4,551		
Pseudo R ² (McFadden)		1,254		
Düzenlenmiş Mcfadden R ²		0,919		
Soldan sansürlü gözlem sayısı		0		
Sağdan sansürlü gözlem sayısı		9		
Sansürsüz gözlem sayısı		31		
Toplam gözlem sayısı		40		

Çizelge 3.17' de bağımsız değişkenlerin tahmini katsayılarının istatistiki açıdan anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer değişkenler sabitken, ortalama kalış gününün bir birim artması, etkinlikte 0.158 birim azalışa; yatan hasta oranının bir birim artması, etkinlikte 0.507 birim azalışa neden olmuş; yatak doluluk oranının bir birim artması, etkinlikte 0.008 birim artış, yatak/hekim oranının bir birim artması, etkinlikte 0.105 birim artış; yatak/hemşire oranının bir birim artması, etkinlikte 0.478 birim artış sağlamıştır.

Bu sonuca göre 2010 yılında hastanelerin toplam etkinliğini etkileyen faktörler ve etki düzeylerini gösteren regresyon modeli aşağıdaki biçimde ifade edilebilir.

$$\text{CRS skoru (2010)} = 0.792 - 0.158 \cdot \text{Ort. Kalış Günü} - 0.507 \cdot \text{Yat. Hasta Oranı} + 0.008 \cdot \text{Yat. Dol. Oranı} + 0.105 \cdot \text{Yatak/hekim} + 0.478 \cdot \text{Yatak/Hemşire} + e$$

Çalışmamızın 2011 yılı Tobit model tahmin sonuçları Çizelge 3.18' de görülmektedir.

Çizelge 3.18. Tobit model tahmin sonuçları (2011)

Değişken	Katsayı	Std. Hata	z-ist.	Olasılık
Ort. Kalış Günü	-0,648	0,062	-1,041	0.0000*
Yat. Hasta Oranı	-0,734	0,076	-9,719	0.0000*
Yat. Dol. Oranı	0,013	0,002	5,957	0.0000*
Yatak/Hekim	0,514	0,085	6,054	0.0000*
Yatak/Hemşire	0,220	0,112	1,963	0.0497**
Sabit	0,819	0,123	6,642	0.0000*
* p<.010 ** p<.05				
Log likelihood		2,064		
Pseudo R ² (McFadden)		2,857		
Düzenlenmiş Mcfadden R ²		2,317		
Soldan sansürlü gözlem sayısı		0		
Sağdan sansürlü gözlem sayısı		6		
Sansürsüz gözlem sayısı		34		
Toplam gözlem sayısı		40		

Sonuçlara göre bağımsız değişkenlerin tahmini katsayıları istatistiki açıdan anlamlıdır. Diğer değişkenler sabitken, ortalama kalış gününün bir birim artması, etkinlikte 0.648 birim azalışa; yatan hasta oranının bir birim artması, etkinlikte 0.734 birim azalışa neden olmuş; yatak doluluk oranının bir birim artması, etkinlikte 0.013 birim artış, yatak/hekim oranının bir birim artması, etkinlikte 0.514 birim artış; yatak/hemşire oranının bir birim artması, etkinlikte 0.220 birim artış sağlamıştır.

Bu sonuca göre 2011 yılında hastanelerin toplam etkinliğini etkileyen faktörler ve etki düzeylerini gösteren regresyon modeli aşağıdaki biçimde ifade edilebilir.

CRS skoru (2011) = 0.819- 0.648*Ort. Kalış Günü- 0.734*Yat. Hasta Oranı + 0.013*Yat. Dol. Oranı + 0.514*Yatak/hekim + 0.220*Yatak/Hemşire + e

Çalışmamızın 2012 yılı Tobit model tahmin sonuçları Çizelge 3.19' da görülmektedir.

Çizelge 3.19. Tobit model tahmin sonuçları (2012)

Değişken	Katsayı	Std. Hata	z-ist.	Olasılık
Ort. Kalış Günü	-0,493	0,041	-1,213	0.0000*
Yat. Hasta Oranı	-0,813	0,057	-1,423	0.0000*
Yat. Dol. Oranı	0,009	0,001	8,113	0.0000*
Yatak/Hekim	0,513	0,085	6,067	0.0000*
Yatak/Hemşire	0,173	0,067	2,591	0.0096*
Sabit	0,492	0,116	4,238	0.0000*
* p<.010				
Log likelihood	2,800			
Pseudo R ² (McFadden)	4,098			
Düzenlenmiş Mcfadden R ²	3,435			
Soldan sansürlü gözlem sayısı	0			
Sağdan sansürlü gözlem sayısı	4			
Sansürsüz gözlem sayısı	36			
Toplam gözlem sayısı	40			

Çizelge 3.19' da bağımsız değişkenlerin tahmini katsayıları istatistiki açıdan anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer değişkenler sabitken ortalama kalış gününün bir birim artması, etkinlikte 0.493 birim azalışa; yatan hasta oranının bir birim artması, etkinlikte 0.813 birim azalışa neden olmuş; yatak doluluk oranının bir birim artması etkinlikte 0.009 birim artış, yatak/hekim oranının bir birim artması etkinlikte 0.513 birim artış; yatak/hemşire oranının bir birim artması etkinlikte 0.173 birim artış sağlamıştır.

Bu sonuca göre 2012 yılında hastanelerin toplam etkinliğini etkileyen faktörler ve etki düzeylerini gösteren regresyon modeli aşağıdaki biçimde ifade edilebilir.

$$\text{CRS skoru (2012)} = 0.492 - 0.493 \cdot \text{Ort. Kalış Günü} - 0.813 \cdot \text{Yat. Hasta Oranı} + 0.009 \cdot \text{Yat. Dol. Oranı} + 0.513 \cdot \text{Yatak/hekim} + 0.173 \cdot \text{Yatak/Hemşire} + e$$

Çalışmamızın 2013 yılı Tobit model tahmin sonuçları Çizelge 3.20' de görülmektedir.

Çizelge 3.20. Tobit model tahmin sonuçları (2013)

Değişken	Katsayı	Std. Hata	z-ist.	Olasılık
Ort. Kalış Günü	-0,535	0,054	-9,963	0.0000*
Yat. Hasta Oranı	-0,870	0,075	-1,156	0.0000*
Yat. Dol. Oranı	0,008	0,001	6,206	0.0000*
Yatak/Hekim	0,425	0,102	4,186	0.0000*
Yatak/Hemşire	0,456	0,150	3,043	0.0023*
Sabit	0,947	0,150	6,296	0.0000*
* p<.010				
Log likelihood		1,497		
Pseudo R ² (McFadden)		1,971		
Düzenlenmiş Mcfadden R ²		1,582		
Soldan sansürlü gözlem sayısı		0		
Sağdan sansürlü gözlem sayısı		7		
Sansürsüz gözlem sayısı		33		
Toplam gözlem sayısı		40		

Sonuçlara göre bağımsız değişkenlerin tahmini katsayıları istatistiki açıdan anlamlıdır. Diğer değişkenler sabitken ortalama kalış gününün bir birim artması, etkinlikte 0.535 birim azalışa; yatan hasta oranının bir birim artması etkinlikte 0.870 birim azalışa neden olmuş; yatak doluluk oranının bir birim artması, etkinlikte 0.008 birim artış, yatak/hekim oranının bir birim artması, etkinlikte 0.425 birim artış; yatak/hemşire oranının bir birim artması, etkinlikte 0.456 birim artış sağlamıştır.

Bu sonuca göre 2013 yılında hastanelerin toplam etkinliğini etkileyen faktörler ve etki düzeylerini gösteren regresyon modeli aşağıdaki biçimde ifade edilebilir.

$$\text{CRS skoru (2013)} = 0.947 - 0.535 \cdot \text{Ort. Kalış Günü} - 0.870 \cdot \text{Yat. Hasta Oranı} + 0.008 \cdot \text{Yat. Dol. Oranı} + 0.425 \cdot \text{Yatak/hekim} + 0.456 \cdot \text{Yatak/Hemşire} + e$$

Çalışmamızın 2014 yılı Tobit model tahmin sonuçları Çizelge 3.21' de görülmektedir.

Çizelge 3.21. Tobit model tahmin sonuçları (2014)

Değişken	Katsayı	Std. Hata	z-ist.	Olasılık
Ort. Kalış Günü	-0,620	0,086	-7,168	0.0000*
Yat. Hasta Oranı	-0,689	0,102	-6,783	0.0000*
Yat. Dol. Oranı	0,010	0,002	5,727	0.0000*
Yatak/Hekim	0,119	0,050	2,395	0.0166**
Yatak/Hemşire	0,712	0,178	4,003	0.0001*
Sabit	1,255	0,148	8,511	0.0000*
* p<.010 ** p<.05				
Log likelihood	7,271			
Pseudo R ² (McFadden)	1,464			
Düzenlenmiş Mcfadden R ²	1,081			
Soldan sansürlü gözlem sayısı	0			
Sağdan sansürlü gözlem sayısı	10			
Sansürsüz gözlem sayısı	30			
Toplam gözlem sayısı	40			

Çizelge 3.21' de bağımsız değişkenlerin tahmini katsayılarının istatistiki açıdan anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer değişkenler sabitken, ortalama kalış gününün bir birim artması, etkinlikte 0.620 birim azalışa; yatan hasta oranının bir birim atması, etkinlikte 0.689 birim azalışa neden olmuş; yatak doluluk oranının bir birim artması, etkinlikte 0.010 birim artış, yatak/hekim oranının bir birim artması, etkinlikte 0.119 birim artış; yatak/hemşire oranının bir birim artması, etkinlikte 0.712 birim artış sağlamıştır.

Bu sonuca göre 2014 yılında hastanelerin toplam etkinliğini etkileyen faktörler ve etki düzeylerini gösteren regresyon modeli aşağıdaki biçimde ifade edilebilir.

$$\text{CRS skoru (2014)} = 1.255 - 0.620 \cdot \text{Ort. Kalış Günü} - 0.689 \cdot \text{Yat. Hasta Oranı} + 0.010 \cdot \text{Yat. Dol. Oranı} + 0.119 \cdot \text{Yatak/hekim} + 0.712 \cdot \text{Yatak/Hemşire} + e$$

Çalışmamızın 2015 yılı Tobit model tahmin sonuçları Çizelge 3.22' de görülmektedir.

Çizelge 3.22. Tobit model tahmin sonuçları (2015)

Değişken	Katsayı	Std. Hata	z-ist.	Olasılık
Ort. Kalış Günü	-1,648	0,161	-1,025	0.0000*
Yat. Hasta Oranı	-0,525	0,070	-7,514	0.0000*
Yat. Dol. Oranı	0,013	0,002	8,245	0.0000*
Yatak/Hekim	0,180	0,031	5,889	0.0000*
Yatak/Hemşire	0,214	0,087	2,473	0.0134**
Sabit	0,489	0,137	3,558	0.0004*
* p<.010		** p<.05		
Log likelihood	1,541			
Pseudo R ² (McFadden)	2,082			
Düzenlenmiş Mcfadden R ²	1,661			
Soldan sansürlü gözlem sayısı	0			
Sağdan sansürlü gözlem sayısı	10			
Sansürsüz gözlem sayısı	30			
Toplam gözlem sayısı	40			

Çizelge 3.22' de bağımsız değişkenlerin tahmini katsayılarının istatistiki açıdan anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer değişkenler sabitken, ortalama kalış gününün bir birim artması, etkinlikte 1.648 birim azalışa; yatan hasta oranının bir birim artması, etkinlikte 0.525 birim azalışa neden olmuş; yatak doluluk oranının bir birim artması, etkinlikte 0.013 birim artış, yatak/hekim oranının bir birim artması, etkinlikte 0.180 birim artış; yatak/hemşire oranının bir birim artması, etkinlikte 0.214 birim artış sağlamıştır.

Bu sonuca göre 2015 yılında hastanelerin toplam etkinliğini etkileyen faktörler ve etki düzeylerini gösteren regresyon modeli aşağıdaki biçimde ifade edilebilir.

$$\text{CRS skoru (2015)} = 0.489 - 1.648 \cdot \text{Ort. Kalış Günü} - 0.525 \cdot \text{Yat. Hasta Oranı} + 0.013 \cdot \text{Yat. Dol. Oranı} + 0.180 \cdot \text{Yatak/hekim} + 0.214 \cdot \text{Yatak/Hemşire} + e$$

Çizelge 3.23' de değişkenlerin toplam etkinliğe etki yönleri görülmektedir.

Çizelge 3.23. Değişkenlerin toplam etkinliğe etki yönleri (2010-2015)

Değişken	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ort. Kalış Günü	-	-	-	-	-	-
Yat. Hasta Oranı	-	-	-	-	-	-
Yat. Dol. Oranı	+	+	+	+	+	+
Yatak/Hekim	+	+	+	+	+	+
Yatak/Hemşire	+	+	+	+	+	+

Çizelge 3.23' de görüldüğü üzere; ortalama kalış günü ve yatan hasta oranı artıkça etkinlik skorları negatif yönde; yatak doluluk oranı, yatak/hekim oranı ve yatak/hemşire oranı artıkça etkinlik skorları pozitif yönde etkilenmektedir. Çizelge 3.24' de değişkenlerin toplam etkinliğe etkileme sırası görülmektedir.

Çizelge 3.24. Değişkenlerin toplam etkinliği etkileme sırası (2010-2015)

Sıra	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Yat. Hasta Oranı	Yat. Hasta Oranı	Yat. Hasta Oranı	Yat. Hasta Oranı	Yatak/Hemşire	Ort. Kalış Günü
2	Yatak/Hemşire	Ort. Kalış Günü	Yatak/Hekim	Ort. Kalış Günü	Yat. Hasta Oranı	Yat. Hasta Oranı
3	Ort. Kalış Günü	Yatak/Hekim	Ort. Kalış Günü	Yatak/Hemşire	Ort. Kalış Günü	Yatak/Hemşire
4	Yatak/Hekim	Yatak/Hemşire	Yatak/Hemşire	Yatak/Hekim	Yatak/Hekim	Yatak/Hekim
5	Yat. Dol. Oranı	Yat. Dol. Oranı	Yat. Dol. Oranı	Yat. Dol. Oranı	Yat. Dol. Oranı	Yat. Dol. Oranı

Çizelge 3.24' de yer alan bilgilere göre; genel olarak etkinliğe etki eden en önemli faktörün, yatan hasta oranı, ikinci önemli faktörün ortalama kalış günü olduğunu; etkinliğe pozitif yönlü etki eden önemli faktörlerin sırasıyla yatak/hemşire oranı ve yatak/hekim oranı olduğunu, etkinliğe en az etki eden faktörün ise yatak doluluk oranı olduğunu söyleyebiliriz.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Kaynakların daha etkin kullanımı zorunluluğu, etkinlik kavramının önemini hem dünyada hem de Türkiye’de artıran en önemli faktör olmuştur. Diğer taraftan hastanelerin etkili ve verimli hizmet verebilmesi, hedef ve amaçlarına ulaşabilmesi, düzenli olarak performans ölçüm ve denetimlerinin yapılmasına ve değerlendirilmesine bağlıdır.

Bu çalışma, Ankara ilindeki kamu hastaneleri ile özel hastanelerin etkinlik düzeylerini, hastane etkinliklerinin zaman içindeki değişimini ve bu değişimin nedenini tespit ederek hastane etkinliğine etkisi olabilecek faktörleri incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma evrenini Ankara ilindeki Sağlık Bakanlığına bağlı kamu hastaneleri ile özel hastaneler oluşturmaktadır. Ancak aynı çıktıları üretmeyen hastaneler (örneğin ameliyat çıktısı olmayan fizik tedavi hastaneleri gibi) ile araştırma yıllarında eksik verisi olan hastaneler araştırma kapsamından çıkartılmıştır. Böylece, 2010-2015 yıllarına ait istenen verileri tam olan; 27’si kamu ve 13’ü özel hastane olmak üzere toplam 40 hastane ile çalışma gerçekleştirilmiştir.

Öncelikle hastanelerin etkinlik düzeylerini ölçmek, etkin olmayan hastanelerin etkin sınıra gelebilmesi için azaltması gereken girdi ya da artırması gereken çıktı miktarlarının tespit edilebilmek üzere VZA kullanılmıştır. VZA, benzer birimlerin görelî (nispi) etkinlilerinin hesaplanması ve karşılaştırılması amacıyla kullanılan doğrusal programlama tabanlı, parametrik olmayan bir tekniktir.

Karar birimlerinin etkinliklerinin değerlendirilmesi sürecinde, zaman içinde etkinliğin nasıl bir gelişim gösterdiğini incelemek için MTFVE kullanılmıştır. VZA belirli bir dönemdeki karar birimi verileri arasında bir kesit analizi yaptığı için statiktir. MTFVE zaman boyutunu da içerir ve üretkenliğin zaman boyutunda gelişimini ölçmek ve nedenlerini incelemek amacıyla kullanılır. MTFVE ile çalışma kapsamındaki hastanelerin, 2010-2015 yılları arasındaki toplam faktör verimliliklerinde ne yönde bir değişim yaşandığı ve bu değişimin teknik etkinlikten mi veya teknolojik değişimden mi ya da her ikisinden mi kaynaklandığı incelenmiştir.

Hastanelerde VZA ile etkinlik ölçümünde yatak sayısı, hekim sayısı ve hemşire sayısı girdi değişkeni; poliklinik sayısı, yatan hasta sayısı, ameliyat sayısı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Etkinlik analizi için veriler ilk olarak ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında CCR (CRS) modeline göre, daha sonra ölçeğe göre değişen getiri varsayımı altında BCC (VRS) modeline göre analiz edilmiştir. Analizler, belirli bir çıktı seviyesini üretmek için gerekli olan en uygun girdi bileşimini tespit etmek üzere girdi yönelimli ve mevcut girdi seviyesini kullanarak üretilebilecek maksimum çıktı seviyesini belirleyebilmek için de çıktı yönelimli modeller kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmamızın son kısmında, çalışma kapsamındaki hastanelerin etkinliklerini etkileyen faktörler ve bu faktörlerin rolü Tobit model ile incelenmiştir. Bunun için VZA' dan elde edilen CRS etkinlik skorları bağımlı değişken; ortalama kalış günü sayısı, yatan hasta oranı, yatak doluluk oranı, yatak sayısı/hekim oranı, yatak sayısı/hemşire oranı bağımsız değişken olarak kullanılmıştır.

Elde edilen VZA sonuçlarına göre 14, 36, 39 nolu hastaneler tüm yıllarda ve tüm modellerde etkin çıkmıştır. 2, 5, 6, 10, 15, 24, 30, 35, 40 numaralı hastaneler ise araştırma yıllarında hiçbir modelde etkinlik sınırına ulaşamamıştır.

Toplam etkinlik skorunu veren TECRS sonucuna göre; 2010 yılında hastanelerin %23'ü, 2011 yılında %15' i, 2012 yılında %10'u, 2013 yılında %18' i, 2014 ve 2015 yıllarında %25' i etkin çalışmıştır.

Girdi yönelimli TEVRS sonucuna göre etkin çalışan hastanelerin oranı 2010 yılında %48, 2011 yılında %40, 2012 yılında %35, 2013 yılında %43, 2014 yılında %48 ve 2015 yılında %58' dir. Çıktı yönelimli TEVRS sonucuna göre etkin çalışan hastanelerin oranı ise; 2010 yılında %48, 2011 yılında %40, 2012 yılında %35, 2013 yılında %40, 2014 yılında %48 ve 2015 yılında %58' dir.

Girdi yönelimli TESE sonucuna göre etkin çalışan hastanelerin oranı 2010 yılında %23, 2011 yılında %15, 2012 yılında %13, 2013 yılında %18, 2014 yılında ve 2015 yılında %25' dir. TESEo sonucuna göre ise etkin çalışan hastanelerin oranı;

2010 yılında %23, 2011 yılında %15, 2012 yılında %10, 2013 yılında %18, 2014 yılında %25 ve 2015 yılında %28' dir.

Görüldüğü gibi, VRS modeli ile hesaplanan saf teknik etkinlik sınırı üzerinde yer alan hastanelerin oranı, CRS modeli ile hesaplanan toplam etkinlik sınırı üzerinde yer alan hastanelerin oranından fazladır. Buradan, teknik etkinliği sağlayan hastanelerin bir kısmının ölçek etkin olmama durumu nedeniyle toplam etkinliği sağlayamamış olduğu anlaşılmaktadır.

Çalışmamızda TECRS modeline göre etkin olan hastanelerin 2010 yılında %44'ü kamu, %56'si özel; 2011 yılında %33'ü kamu, %67'si özel; 2012 yılında %50'si kamu, %50'si özel; 2013 yılında %71' i kamu, %29'u özel, 2014 yılında %80'i kamu, %20'si özel ve 2015 yılında %60'i kamu, %40'i özel hastane olduğu görülmüştür. Sonuçlara bakıldığında 2010 ve 2011 yıllarında etkin çalışan özel hastane oranı, etkin çalışan kamu hastane oranından daha yüksektir. Sonraki yıllarda bu durum değişmiş ve 2012 yılından sonra etkin çalışan kamu hastane oranı, etkin çalışan özel hastane oranından daha yüksek olmuştur. Ayrıca tüm sonuçlarda 2010-2012 yılları arasında etkinlik kaybı yaşandığı, etkinliğin 2012 yılında en düşük seviyede olduğu daha sonraki yıllarda ise arttığı görülmektedir. 11 Ekim 2011 tarihinde yayımlanan 663 sayılı Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin bu sonuca etkisi olduğu düşünülmektedir. Sağlık Bakanlığının yeniden yapılanma sürecinde hastanelerin etkinliğinde düşüş yaşanmış, sistemin oturmasıyla birlikte etkinlik artmaya başlamıştır.

Girdi yönelimli TEVRS modeline göre etkin olan hastanelerin 2010 yılında %68' i kamu, %32'si özel; 2011 yılında %69'u kamu, %31'si özel; 2012 yılında %79'u kamu, %21' i özel; 2013 yılında %82'si kamu, %18' i özel, 2014 yılında %74'ü kamu, %26'sı özel ve 2015 yılında %70'i kamu, %30'u özel hastanedir. Çıktı yönelimli TEVRS modeline göre etkin olan hastanelerin 2010 yılında %68' i kamu, %32'si özel; 2011 yılında %69'u kamu, %31'si özel; 2012 yılında %79'u kamu, %21' i özel; 2013 yılında %81' i kamu, %19'u özel, 2014 yılında %74'ü kamu, %26'sı özel ve 2015 yılında %70'i kamu, %30'u özel hastanedir. Saf teknik etkinlik sonucuna göre 2010 yılından itibaren tüm yıllarda etkin olan hastaneler içinde kamu hastanelerinin

oranı daha yüksektir. Buradaki sonuçtan kamu hastanelerinin ölçek etkinliklerinde 2012 yılından itibaren bir iyileşme yaşandığını böylece toplam etkinliği sağlayan daha fazla hastane olduğunu söyleyebiliriz.

Etkinliğe etki eden faktörler incelendiğinde ortalama kalış günü ve yatan hasta oranının etkinlik skorlarını negatif; yatak doluluk oranı, yatak/hekim oranı ve yatak/hemşire oranının etkinlik skorlarını pozitif yönde etkilediği görülmektedir. Genel olarak etkinliğe etki eden en önemli faktörün yatan hasta oranı, ikinci önemli faktörün ortalama kalış günü olduğunu; etkinliğe pozitif yönlü etki eden önemli faktörlerin, sırasıyla yatak/hemşire oranı ve yatak/hekim oranı olduğunu, etkinliğe en az etki eden faktörün ise yatak doluluk oranı olduğunu söyleyebiliriz.

Kavuncubaşı ve Ersoy (1995), 350 genel hastanenin %17' sinin teknik etkin olduğunu; Ersoy ve diğerleri (1997), 573 genel hastanenin %90,6' sının teknik etkin olmadığını; Şahin (1999), 80 ildeki Sağlık Bakanlığı hastanelerinin %55' nin teknik etkin olmadığını; Şahin ve Özcan (2000), 80 ildeki hastanelerin %55' nin teknik etkin olmadığını; Aslan ve Mete (2007), 22 doğumevi hastanesinin toplam etkinliğinin %80,22; teknik etkinliğinin %92,80; ölçek etkinliğinin %87 olduğunu; Güleş ve diğerleri (2007), 50 adet SSK hastanesinin %28'nin etkin olduğunu tespit etmişlerdir. Temür ve Bakırcı (2008), Sağlık Bakanlığına bağlı 846 adet hastanenin CCR sonucuna göre, 2003 yılında %43, 2004 yılında %63, 2005 yılında %57, 2006 yılında %59; BCC sonucuna göre ise 2003 yılında %59, 2004 yılında %80, 2005 yılında %68, 2006 yılında %78 oranında etkin olduğu sonucuna varmışlar, çalışmada Ankara ilinin etkinliğinin %100 olduğunu tespit etmişlerdir. Çakmak ve diğerleri (2009) Sağlık Bakanlığına bağlı 41 Kadın Doğum Hastanesinin, %29,3'ünün teknik etkin olduğu; Şahin (2009), 48' i eski SSK hastanesi, toplam 352 Sağlık Bakanlığı genel hastanesinin %22' sinin etkin olduğu; Bayraktutan ve diğerleri (2010), 21 Göğüs Hastalıkları Hastanesinin %43' nün teknik etkin, %29'nun ölçek etkin; Bayraktutan ve Pehlivanoğlu (2012), Kocaeli'ndeki 18 hastanenin 2006 yılında % 44.4' ünün, 2007 yılında % 55.5' inin, 2008 yılında % 66.6' sının, 2009 yılında % 50' sinin ve 2010 yılında % 66.6' sının etkin olduğu; Doğan ve Gencan (2014), Ankara' da 2012 yılında faaliyet gösteren 26 kamu hastanesinin, girdi ve çıktılarında ağırlık kısıtlaması olmayan VZA modeline göre %50' sinin, girdi ve çıktılarında Analitik Hiyerarşi Prosesi yardımıyla elde edilen ağırlıkların kullanıldığı

VZA modeline göre %38' inin etkin olduğu sonucunu bulmuşlardır. Tosun ve Aktan (2010), SSK'dan devredilen hastanelerden 64 tanesinin Malmquist endeksindeki değişimlerinin, 2005-2006 döneminde %10,2, 2006-2007 döneminde %11,2 artış gösterdiğini, 2007-2008 döneminde ise herhangi bir etkinlik değişimi göstermediği sonucunu bulmuşlardır. Akdağ ve diğerleri (2011), 2001-2009 dönemindeki 20 yatak ve üstü yatak kapasitesine sahip olan genel hastanelerin (eğitim hastaneleri dahil) toplam faktör verimliliklerinde, 2003-2009 arası ortalama yıllık %10 oranında bir etkinlik artışı gerçekleştiği sonucunu bulmuşlardır. Şahin ve diğerleri (2011), 352 hastanenin CRS' ye göre %8,81, VRS' ye göre %17,54 oranında etkin olduğunu ve 2005-2008 yılları arasında etkinliklerinde artış olduğunu bulmuşlardır. Yiğit (2016), il bazında kamu hastane birliklerinin teknik etkinliğinin %31 olduğunu tespit etmiştir, çalışmada Ankara ilinin etkinliği %100 bulunmuştur. Atmaca ve diğerleri (2012), Ankara'daki 21 özel hastanenin %38' nin etkin olduğu sonucunu bulmuştur.

Thianjaruwatthana (2009) çalışmasında, yatak/hekim oranının, teknik etkinliği ve ölçek etkinliğini negatif yönde etkilediği sonucunu bulmuştur. Matranga ve diğerleri (2014) çalışmalarında, ortalama kalış süresi ile etkinlik arasında negatif yönde; Kirigia ve Asbu (2013) çalışmalarında ortalama kalış günü ile etkin olmama arasında pozitif yönde; Rodriguez (2011) ise çalışmasında ortalama kalış günü ile teknik etkinlik arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Cheng ve diğerleri (2015) çalışmalarında ortalama kalış gününün etkinliği negatif; hastane doluluk oranı ve yatak/hemşire oranının ise etkinliği pozitif yönde etkilediğini tespit etmişlerdir.

Çalışmamızda ve diğer çalışmalarda, etkin olan ve etkin olmayan hastane oranları değişiklik gösterse de genel olarak hastanelerin etkin çalışmadığı sonucu bulunmuştur.

Çalışmamızda 2010-2015 dönemi yıllık ortalama değişim endekslerine göre, hastanelerin teknik etkinliklerinde artış, teknolojik değişimlerinde gerileme görülmüştür. Teknolojik değişim negatif olsa da yüksek teknik etkinlik sağlanarak, toplam faktör verimliliği olumlu yönde değişmiştir. Hastanelerin 21 tanesi toplam faktör verimliliğini artırmıştır. Yıllara göre etkinliğin artması olumlu bir gelişmedir. Bu artışın devam ettirerek hastanelerin etkin duruma gelmesi sağlanmalıdır.

Etkin olmayan hem kamu hem de özel hastanelerde, girdilerinde kullanılmayan fazla miktar, çıktıların da ise üretilmemiş eksik miktar sonucu bulunmuştur. Buradan hastane kaynaklarının etkin kullanılmamış olduğunu görüyoruz. Nedenlerinin araştırılarak kaynakların daha etkin kullanımı mümkün olabilir. Örneğin, 2003 yılında Sağlık Bakanlığına bağlı tüm sağlık tesislerinde her hekime bir muayene odası uygulaması başlamış (Akdağ ve diğerleri, 2012:421), aynı gün içinde birden fazla aynı dal uzmanı poliklinik hizmeti verebilir hale gelmiştir. Buna benzer uygulamalar, çıktı değişkeni olan poliklinik sayısını artırabilir. Örneğin, hekimin hasta muayene etme süresini uzatan, muayeneye ilgisi olmayan prosedürler varsa bunların bertaraf edilmesi için düzenlemeler yapılabilir. Bunun dışında hasta bekleme süreleri incelenip bekleme sürelerini azaltacak önlemler alınabilir. Örneğin, ameliyat için gerekli personel yeterli sayıda olmasına rağmen, fiziksel şartlar nedeniyle ameliyat yapılamıyorsa bu şartlar düzeltilerek çıktı değişkeni olan ameliyat sayısı artırılabilir.

Hastane yönetimlerinin, mevcut girdi ve çıktı bileşimlerini referans kümesinde yer alan hastanelerin girdi ve çıktı bileşimleri ile karşılaştırarak hangi girdilerin etkin kullanılmadığını, hangi çıktıların yetersiz üretildiğini belirlemesi, kıt kaynakların tahsisinde faydalı bir değerlendirme sunabilir. Bu karşılaştırmaya dayalı olarak hastane yöneticilerinin hangi değişikliklere ne derece müdahale edebileceği ortaya konabilir. Hastanelerin dolayısıyla sağlık sisteminin etkinliğini sağlayacak, yönetsel etkili ve rasyonel karar vermede bu ve benzeri çalışmalar dikkate alınabilir.

Çalışmada potansiyel iyileştirme miktarları 2015 yılı toplam etkinlik skorları için hesaplanmıştır. 2015 yılında toplam etkinlik sağlayan 3, 9, 14, 21, 23, 25, 36, 37, 38 nolu hastanelerin girdi-çıkıtı miktarlarında herhangi bir değişik yapmalarına gerek yoktur, etkinliği sağlayamamış olan hastaneler etkinlik sınırı üzerinde yer almak için girdi-çıkıtı miktarlarında aşağıda belirtildiği şekilde değişikliğe gitmelidir:

1 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısı ve hekim sayısını %44, hemşire sayısını %63 oranında azaltmalıdır. Çıkıtı yönelimli CRS sonucuna göre poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %80, ameliyat sayısını %170 oranında artırmalıdır.

2 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %73, hekim sayısı ve hemşire sayısını %60 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %147, ameliyat sayısını %358 oranında artırmalıdır.

4 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısı, hekim sayısı ve hemşire sayısını %42 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %72, ameliyat sayısını %252 oranında artırmalıdır.

5 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısı, hekim sayısı ve hemşire sayısını %63 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısını %170 oranında artırmalıdır.

6 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısı ve hekim sayısını %42, hemşire sayısını %63 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %72, ameliyat sayısını %427 oranında artırmalıdır.

7 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %32, hekim sayısını %40, hemşire sayısını %42 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısını %48 oranında artırmalıdır.

8 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %49, hekim sayısı ve hemşire sayısını %28 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %40, ameliyat sayısını %154 oranında artırmalıdır.

10 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %26, hekim sayısı ve hemşire sayısını %17 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %20, ameliyat sayısını %85 oranında artırmalıdır.

11 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %41, hekim sayısı ve hemşire sayısını %1 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %1, ameliyat sayısını %12 oranında artırmalıdır.

12 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %13, hekim sayısı ve hemşire sayısını %2 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %2, ameliyat sayısını %145 oranında artırmalıdır

13 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %63, hekim sayısı ve hemşire sayısını %244 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %77, ameliyat sayısını %503 oranında artırmalıdır.

15 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısı, hekim sayısı ve hemşire sayısını %30 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %44, ameliyat sayısını %162 oranında artırmalıdır.

16 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %58, hekim sayısını %36, hemşire sayısını %39 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısını %55 oranında artırmalıdır.

17 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %39, hekim sayısı ve hemşire sayısını %30 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %43, ameliyat sayısını %304 oranında artırmalıdır.

18 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %52, hekim sayısı ve hemşire sayısını %30 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısı %41, ameliyat sayısını %77 oranında artırmalıdır.

19 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısı ve hekim sayısını %62, hemşire sayısını %28 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %161, ameliyat sayısını %423 oranında artırmalıdır.

20 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %49, hekim sayısı ve hemşire sayısını %7 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %7, ameliyat sayısını %54 oranında artırmalıdır.

22 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %30, hekim sayısını %17, hemşire sayısını %19 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %21, ameliyat sayısını %33 oranında artırmalıdır.

24 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısı ve hekim sayısını %65, hemşire sayısını %69 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %189, ameliyat sayısını %212 oranında artırmalıdır.

26 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %34, hekim sayısı ve hemşire sayısını %32 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısını %48, yatan hasta sayısı %118, ameliyat sayısını %237 oranında artırmalıdır.

27 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını sayısı, hekim sayısı ve hemşire sayısını %38 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %60, ameliyat sayısını %64 oranında artırmalıdır.

28 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısı ve hekim sayısını %9, hemşire sayısını %32 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısını %115, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısını %9 oranında artırmalıdır.

29 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısı ve hekim sayısını %59, hemşire sayısını %72 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısını %156, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısını %142 oranında artırmalıdır.

30 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısı ve hekim sayısını %59, hemşire sayısını %65 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %144, ameliyat sayısını %180 oranında artırmalıdır.

31 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %57, hekim sayısı ve hemşire sayısını %74 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %135, ameliyat sayısını %472 oranında artırmalıdır.

32 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %33, hekim sayısını %48, hemşire sayısını %52 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %48, ameliyat sayısını %260 oranında artırmalıdır.

33 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %41, hekim sayısı ve hemşire sayısını %32 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısını %92, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısını %47 oranında artırmalıdır.

34 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısı ve hemşire sayısını %8, hekim sayısını %26 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısı ve yatan hasta sayısını %9, ameliyat sayısını %54 oranında artırmalıdır.

35 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısını %14, hekim sayısını %19, hemşire sayısını %62 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısını %51, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısını %16 oranında artırmalıdır.

40 nolu hastane; girdi yönelimli CRS sonucuna göre, yatak sayısı ve hekim sayısını %14 ve hemşire sayısını %65 oranında azaltmalıdır. Çıktı yönelimli CRS sonucuna göre, poliklinik sayısını %36, yatan hasta sayısı ve ameliyat sayısını %17 oranında artırmalıdır.

Yatan hasta oranı ve ortalama kalış günü etkinliği ters yönde etkilemektedir. Buna göre toplam etkinliği artırmak için, hastaların mümkün olduğunca ayaktan tedavilerinin sağlanması ve ortalama kalış gününün mümkün olduğu ölçüde azaltılması yerinde olacaktır. Kamu Hastane Birlikleri 2014 raporunda bu oranın, yatarak tedavi görmenin düşük olduğunu gösterdiğini dolayısıyla düşük çıkmasının istenen bir durum olduğu belirtilmiştir (Çukurova ve diğerleri 2014).

Çalışmamızda hastanelerin teknik etkinliklerine odaklanılmış, finansal, kalite veya müşteri memnuniyeti gibi boyutlara yer verilmemiştir. Bu ve benzeri konular diğer çalışmaların konusudur.

Hastanelerin etkinliğini VZA ile inceleyen çalışmaların çok sayıda olduğu bilinmektedir. Bu çalışmaların bir kısmında zaman boyutu dikkate alınmıştır. VZA'nın devamında hastane etkinliğini etkileyen faktörleri inceleyen çalışmalar ise özellikle yurt içinde yok denecek kadar az sayıdadır. Çalışmamızda VZA ile etkinlik analizi yapıldıktan sonra hem etkinliğin zaman içindeki değişimi incelenmiş hem de etkinliğe etki edebilecek faktörler değerlendirilmiştir. Bu nedenle çalışmamızın örnek alınarak Türkiye genelinde benzer çalışmalar yapılmasının Türk sağlık sistemine önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.



KAYNAKLAR

- Akan, Y., Çalmaşur G. (2011). "Etkinliğin Hesaplanmasında Veri Zarflama Analizi ve Stokastik Sınır Yaklaşımı Yöntemlerinin Karşılaştırılması (TRA1 Alt Bölgesi Üzerine Bir Uygulama)". *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*,10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı, 13-32.
- Akdağ, R. (Editör). (2012). *Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Programı Değerlendirme Raporu (2003-2011)*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı, 55-433.
- Akdağ, R.(Editör). Mollahaliloğlu, S., Kavuncubaşı, C., Şimşek, F., Kosdak, M. Yıldırım, S. (Sağlık Bakanlığı). (2011). *Kamu Hastanelerinin Genel Verimliliğinin Değerlendirilmesi*, Ankara: Opus Basım,17.
- Akhisar, İ. ve Tezergil, S. A. (2014). "Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi: Türk Sigorta Sektörü Uygulaması". *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 5(10), 1-14.
- Akyüz, Y., Yıldız, F., Kaya, Z. (2013). "Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Malmquist Endeksi ile Toplam Faktör Verimlilik Ölçümü: BİST'TE İşlem Gören Mevduat Bankaları Üzerine Bir Uygulama". *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(4), 110-130.
- Alpar, R. (2003). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlere Giriş 1. (2)*. Ankara: Nobel Basımevi, 189-243.
- Alrashidi, A.N.(2015). "Data Envelopment Analysis for Measuring The Efficiency of Head Trauma Care in England and Wales". Unpublished Doctoral Thesis. University of Salford Manchester Salford Business School, England.
- Altay, A. (2007). "Sağlık Hizmetlerinin Sunumunda Yeni Açılımlar ve Türkiye Açısından Değerlendirilmesi". *Sayıştay Dergisi*, 64, 33-58.
- António Afonso, A., Fernandes, S. (2008). "Assessing Hospital Efficiency: Non-parametric Evidence for Portugal". Technical University of Lisbon School of Economics and Management, Working Papers,07, 1-38.
- Arı, A., Önder, H. (2013). "Farklı Veri Yapılarında Kullanılabilecek Regresyon Yöntemleri". *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 28(3), 168-174.
- Artut, A. (2013). *İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültelerinin Bulanık Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Aslan, Ş., Mete, M. (2007). "Performans Ölçümünde Veri Zarflama Analizi Yöntemi: Sağlık Bakanlığına Bağlı Doğum ve Çocuk Hastaneleri Örneği". *İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi İşletme Dergisi*, 36 (1), 44-63.
- Atan, M., Karpat Çatalbaş, G. (2005). "Bankacılıkta Etkinlik Ve Sermaye Yapısının Bankaların Etkinliğine Etkisi". *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 20 (237), 49-62.

- Atmaca, E., Turan, F., Kartal G., Çiğdem, E.S. (2012). "Ankara İli Özel Hastanelerinin Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Ölçümü". *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16 (2), 135-153
- Aybarç Bursalıoğlu, S., Selim, S. (2015). "Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'de Yükseköğretimde Etkinliği Belirleyen Faktörler". *bilig Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi*. 74, 45-70.
- Bal, V. (2010). *Bilgi Sistemlerinin Sağlık İşletmeleri Performansına Etkilerinin Veri Zarflama Analizi ile Ölçümü: Türkiye'deki Devlet Hastanelerinde Bir Araştırma*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Barbara G. Tabachnick, B.G., Fidell L.S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. (6). United States of America.: Pearson Education, Inc. 79-88.
- Başkaya, Z. Avcı, B. (2011). *Veri Zarflama Analizi*. (1). Bursa: Dora, 97-102.
- Baylı, D. (2013). *Türkiye'deki Devlet Üniversitelerinin Etkinlik Analizleri (Veri Zarflama Analizi İle Bir Uygulama)*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Bayraktutan, Y., Arslan, İ., Bal V. (2010). "Sağlık Bilgi Sistemlerinin Hastane Performanslarına Etkisinin Veri Zarflama Analizi İle İncelenmesi: Türkiye'deki Göğüs Hastalıkları Hastanelerinde Bir Uygulama". *Gaziantep Tıp Dergisi*, 16(3):13-18.
- Bayraktutan, Y., Pehlivanoğlu, P. (2012). "Sağlık İşletmelerinde Etkinlik Analizi: Kocaeli Örneği". *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23, 127 – 162.
- Bayram, A. (2006). *Hastane İşletmelerinde Finansal Verilere Dayalı Performans Ölçümü*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Behdioğlu, S., Özcan, G. (2009). "Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14 (3), 301–326.
- Beylik, U. ve Ayanoğlu Pekcan, Y. (2012). "Eğitim ve Araştırma Hastanelerinde Etkinlik Analizleri ve Değerlendirilmesi". *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 3, 119-156.
- Bilgili, Ö. (2009). *Özel Sağlık İşletmelerinde Personel İstihdamı*. İzmir,127.
- Bilsel, M., Davutyan N. (2014). "Hospital efficiency with risk adjusted mortality as undesirable output: the Turkish case". *Annals of Operations Research*. 221 (1), 73–88.
- Bora Başara, B., Güler, C., Soytutan, İ., Aygün, A., Özdemir, T.A. (Editörler), Köse, M.R., Bora Başara, B., Güler, C., Soytutan, İ., Aygün, A., Özdemir, T.A., Uzun, S.B., Birge Kayış, B., Yentür, G.K., Pekerçli, A., Türkseven Öztürk, Ç.,

- Kılıç, D. (Yazarlar) (Sağlık Bakanlığı). (2016). *Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2015*. Ankara, Sistem Ofset, 93, 129.
- Büyüksavaş, A. (2010). *Kamu Hizmeti Sunan Özel Hastanelerin Sorunları ve Çözüm Önerileri: Isparta ve Antalya Örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta
- Bwana, K.M. (2015). "Measuring Technical Efficiency of Faith Based Hospitals in Tanzania: An application of Data Envelopment Analysis (DEA)". *Macrothing Institute Research in Applied Economics*, 7(1), 1-12.
- Caballer-Tarazona, M., Moya-Clemente, I., Vivas-Consuelo, D., Barrachina-Martínez, I. (2010). "A model to measure the efficiency of hospital performance". *Elsevier Mathematical Models in Medicine, Business & Engineering*, 52 (7-8), 1095-1102.
- Can, A., İbicioğlu H. (2008). "Yönetim Ve Yöneticilik Yönünden Üniversite Hastanelerinin Değerlendirilmesi". *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*.13, (3), 253-275.
- Chan, Y.H. (2003). "Biostatistics 101: Data Presentation". *Singapore Medical Journal*, 44(6), 280-285.
- Chang, H.H. (1998). "Determinants of Hospital Efficiency: the Case of Central Government-owned Hospitals in Taiwan". *Omega The International Journal of Manangement Science*, 26 (2), 307-317.
- Cinemre, N. (2011). *Yöneylem Araştırması*. (2). İstanbul: Sistem Matbaacılık, 16.
- Coelli, T.J. (1996). "A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program". CEPA Working Papers No.8/96 The University of New England, Australia.
- Coelli, T.J., Rao, D.S.P. (2005). "Total Factor Productivity Growth in Agriculture: A Malmquist Index Analysis of 93 Countries, 1980-2000". *Agricultural Economics The Journal of the International Association of Agricultural Economists*, 32(1), 263-311.
- Cooper, W.W., Seiford, L.M., Zhu J. (Editors). (2011). *Handbook on Data Envelopment Analysis* (Second Edition). London: Springer
- Coşkun, A. Akın, A. (2009). *Sağlık İşletmeleri Yönetim Rehberi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık, 48-53.
- Csákvári, T., Turcsanyi, K., Vajda, R., Danku, N., Ágoston, I., Boncz, I. (2014). "Measuring the Efficiency of Hungarian Hospitals by Data Envelopment Analysis". *Value in Health The Journal of The International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research*, 17 (7),418.
- Çakır, S., Perçin, S. (2012). "Kamu Şeker Fabrikalarında Etkinlik Ölçümü: VZA-Malmquist TFV Uygulaması". *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12 (4), 49-63.

- Çakmak, M., Öktem, M.K., Ömürgönülşen, U. (2009). "Türk Kamu Hastanelerinde Teknik Verimlilik Sorunu: Veri Zarflama Analizi Tekniği ile Sağlık Bakanlığı'na Bağlı Kadın Doğum Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Ölçülmesi". *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 12 (1), 1-36.
- Çelikay, F., Gümüş, E. (2010). "Türkiye'de Sağlık Hizmetleri ve Finansmanı". *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 177-216.
- Çukurova, Z., Akın, M., Kartal, İ., (Editorler) (T.C. Sağlık Bakanlığı) (2014). *Kamu Hastane Birlikleri 2014*. (2). Ankara: SES Reklam Baskı Hizmetleri, 192,194.
- Demir, E., Saatçioğlu Ö., İmrol, F. (2016). "Uluslararası Dergilerde Yayımlanan Eğitim Araştırmalarının Normallik Varsayımları Açısından İncelenmesi". *Current Research in Education*, 2(3), 130-148.
- Dereköy, F., Kalmış, H. (2013). "Hastanelerde Performans Ölçümünün Muhasebe Bilgi Sistemiyle İlişkilendirilmesi". *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 58, 139-160.
- Dinçer, S.E. (2008). "Veri Zarflama Analizinde Malmquist Endeksiyle Toplam Faktör Verimliliği Değişiminin İncelenmesi ve İMKB Üzerine Bir Uygulama". *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25 (2), 825-846.
- Dirican, M.R. (1970). "Türkiye'de Sağlık Hizmetlerinin Örgütlenmesine Geleneksel Bir Bakış". *The Eurasian The Journal of Medicine*, 2: 25-41
- Dizkırıncı, A.S. (2014). "Borsa İstanbul Gıda, İçecek Endeksine Kote İşletmelerin Finansal Performanslarının Veri Zarflama Analizi ile Ölçümü ve Malmquist Endeksine Göre Karşılaştırılması". *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 63, 151-170
- Doğan, N. Ö, Gencan, S. (2014). "VZA/AHP Bütünleşik Yöntemi ile Performans Ölçümü: Ankara'daki Kamu Hastaneleri Üzerine Bir Uygulama". *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16 (2), 88-112.
- Eroğlu, E., Atasoy, M.C. (2006). "Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü ve Etkin Karar Birimlerinin Duyarlılık Analizi". *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 35 (2), 73-89.
- Ersoy, K., Kavucunbaşı, Ş., Özcan, Y.A., Harris, J.M. (1997). "Technical Efficiencies of Turkish Hospitals: DEA Approach". *Journal of Medical Systems*, 21(2), 67-74
- Farrell, M.J. (1957). "The Measurement of Productive Efficiency". *Journal of the Royal Statistical Society*. 120 (3), 253-290.
- Gerek, İ.H., Erdiş, E., Yakut, E. (2011, 25-27 Kasım). *Finansal Performansa Dayalı Etkinlik Ölçümü: Çimento Sektörü Uygulaması*. 6. İnşaat Yönetimi Kongresi, Bursa.

- Ghasemi, A., Zahedias, S. (2012). "Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians". *International Journal of Endocrinology & Metabolism*, 10(2), 486-
- Gilder, S.S.B., Roudley, T.C., Dufresne, M.R., (1957). "The Functions Of The Hospital". *The Canadian Medical Association Journal*, 77 (8), 800-801.
- 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 Saúde Pública*, 41(3), 1-8.
- Greene, W.H. (2003). "Simulated Likelihood Estimation of the Normal-Gamma Stochastic Frontier Function". *Journal of Productivity Analysis*. 19, 179–190.
- Güleş, H.K., Ögüt, A., Özata, M. (2007). "Sağlık İşletmelerinde Örgütsel Etkinliğin Artırılmasına Yönelik Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama". *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11 (1), 69-82.
- Gülsevin, G. ve Türkan, A.H. (2013). "Afyonkarahisar Hastanelerinin Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ile Değerlendirilmesi". *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*. 12 (2), 1-8.
- Ildır, A. (2008): *Sağlık İşletmelerinde Maliyet Analizi ve Performans Yönetimi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık, 115-120.
- Işık, M. (2011) *Hastanelerde Halkla İlişkiler*. Konya: Eğitim Akademi, 71.
- Jehu-Appiah, C., Sekidde, S., Adjuik, M., Akazili, J., Almeida, S.D., Nyongator, F., Baltussen, R., Asbu, E.Z., Kirigia, J.M. (2014). "Ownership And Technical Efficiency Of Hospitals: Evidence From Ghana Using Data Envelopment Analysis" *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 12 (9), 1-13.
- Kamu Hastaneleri Birlikleri Verimlilik Değerlendirmesi Yönetmeliği, 10 Aralık 2014 tarihli ve 29201 Sayılı Resmî Gazete.
- Karacabey, A.A. (2001). Veri Zarflama Analizi. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Tartışma Metinleri, 33.
- Karaemir, Ç. (2013). *Eğitim Merkezlerinde Etkinlik Analizleri: Veri Zarflama Analizi Kullanarak Performans Analizi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Karahan, A., Özgür, E. (2009). *Hastanelerde Performans Yönetim Sistemi ve Veri Zarflama Analizi*. (1). Ankara: Nobel Basımevi, 41-116.
- Karakaya, A., Kurtaran, A., Dağlı, H. (2014). "Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Ölçümü: Türkiye Örneği". *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 22, 1-23.
- Karapınar, A., Ayıkoglu Zaif, F. (2012). *Finansal Analiz Uluslararası Finansal Raporlama Standartları ile Uyumlu*. (2). Ankara: Gazi Kitabevi, 165.

- Kavuncubaşı, Ş., Yıldırım, S. (2012). *Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi*. (3). Ankara: Siyasal Kitabevi, 564- 566
- Kavuncubaşı, Ş ve Ersoy, K. (1995). "Hastanelerde Teknik Verimlilik Ölçümü". *Amme İdaresi Dergisi*. 28 (3), 77-92.
- Kavuncubaşı, Ş. (2000). *Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi*. Ankara: Siyasal Kitabevi, 76-77.
- Kaya, T. (2015). *Çok Amaçlı Dinamik Etkinlik Ölçümü Ve Etkinliğe Etki Eden Faktörler: Ça-DVZA Modeli Ve Türkiye Bankacılık Sektörü Uygulaması*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. T.C. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kayalidere, K., Kargın, S. (2004). "Çimento ve Tekstil Sektörlerinde Etkinlik Çalışması ve Veri Zarflama Analizi". *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6 (1), 196-219.
- Kılıçkaplan, S., Karpat, G. (2004). "Türkiye Hayat Sigortası Sektöründe Etkinliğin İncelenmesi". *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 19 (1), 1-14.
- Kim, H.Y. (2013). "Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis". *Restorative Dentistry&Endodontics*, 38(1): 52–54.
- Kirigia, J.M., Asbu, E.Z. (2013), Technical And Scale Efficiency Of Public Community Hospitals In Eritrea: An Exploratory Study, *Health Economics Review*,3 (6), 1-16.
- Kocaman, A.M., Mutlu. M.E., Bayraktar, D., Araz, Ö.A. (2012). "OECD Ülkelerinin Sağlık Sistemlerinin Etkinlik Analizi". *Endüstri Mühendisliği Dergisi*. 23 (4), 14-31.
- Koç, Ş. (2013). "Tobit Regresyon Analizi ve Bir Uygulama". Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. T.C. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Kula, V., Kandemir, T., Özdemir, L. (2009). "VZA Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Ölçüsü: İMKB'ye Koteli Çimento Şirketleri Üzerine Bir Araştırma". *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 17, 186-202.
- Kuşkonmaz, S. (2014). Türkiye'de Yaşanan Finansal Krizlerin Borsa İstanbul'da İşlem Gören Şirketlerin Mali Performansı Üzerindeki Etkilerinin Veri Zarflama Analizi Yoluyla Belirlenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, T.C. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Küçük, O. (2011). "Faktör Esnekliği ve Ölçeğe Göre Getiri: Kobi'lerde Karşılaştırmalı Bir Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonu Uygulaması". *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*,15 (2), 353-362.

- Küçükilhan, M., Lamba M. (2007). "Üniversite Hastanelerinde Örgütsel Yapıdan Kaynaklanan Sorunlar (Hasta Hakları Örnek Olayı)". *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 9 (2), 111-138.
- Lorcu, F. (2010). "Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi: Türk Otomotiv Sanayi Uygulaması" *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 39 (2), 276-289.
- Lynch, J. Özcan, Y.A. (1994). "Hospital closure: An efficiency analysis". *Hospital & Health Services Administration*. 39 (2), 205-220.
- Margit Sommersguter-Reichmann, M. (2000). "The impact of the Austrian hospital financing reform on hospital productivity: empirical evidence on efficiency and technology changes using a non-parametric input-based Malmquist approach". *Health Care Management Science*, 3, 309–321.
- Matranga, D., Bono, F., Casuccio, A., Firenze, A., Marsala, L., Giaimo, R., Sapienza, F., Vitale, F. (2014). "Evaluating The Effect of Organization and Context On Technical Efficiency: A Second-Stage DEA Analysis of Italian Hospitals". *Epidemiology Biostatistics and Public Health*, 11 (1), 1-11.
- Miran, B. (1992). "Regresyon Analizinde Ortaya Çıkabilecek Hatalar ve Bazı Çözüm Önerileri". *Tarım Ekonomi Dergisi*. 1, 85-92.
- Okursoy, A., Tezsürücü, D. (2014). "Veri Zarflama Analizi ile Göreli Etkinliklerin Karşılaştırılması: Türkiye'deki İllerin Kültürel Göstergelerine İlişkin Bir Uygulama". *Yönetim ve Ekonomi Manisa Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21 (2). 1-18.
- Orhaner, E. (2006). "Türkiye'de Sağlık Hizmetleri Finansmanı ve Genel Sağlık Sigortası". *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, (1), 1-22.
- Oruç, K.O. (2016). "Bulanık Ortamda Malmquist Verimlilik Endeksi Ve Üniversite Hastanelerinde Bir Uygulama". *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12, (28), 163-188.
- Özden, Ü.H. (2008). "Veri Zarflama Analizi (VZA) İle Türkiye'deki Vakıf Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçülmesi". *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*. 37 (2), 167-185.
- Özer, M.A. (2009). "Performans Yönetimi Uygulamalarında Performansın Ölçümü ve Değerlendirilmesi". *Sayıştay Dergisi*. 73, 3-29.
- Özkan, A. (2003). "Hastane İşletmelerinde Maliyetleme Yaklaşımları". *Uludağ Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 22(2), 113-130.
- Öztürk, Z., Yıldız, M.S. (2016). "Hastane Etkinliklerinin Tahmininde Stokastik Sınır Analizi; Tarihi ve Ampirik Uygulamaları". *Uluslararası Sağlık Yönetimi Ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 1 (3), 1-12.

- Perçin, S., Süleyman Çakır, S. (2012). "Demiryollarında Süper Etkinlik Ölçümü: Türkiye Örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*", 27 (1),29-45.
- Rabar, D. (2013). "Evaluation Of Croatia's Regional Hospital Efficiency: An Application Of Data Envelopment Analysis". *Econpapers Interdisciplinary Management Research*, 9, 649-659
- Ramanathan, R. (2003). *An Introduction to Data Envelopment Analysis A Tool for Performance Measurement*. (1). New Delhi: Sage Publications. 101-174.
- Ray, S.C. (2004). *Data Envelopment Analysis: Theory and Techniques for Economics and Operations Research*. Cambridge, United Kindom: Syndicate of The University of Cambridge,1.
- Rodriguez, A. (2011). "Tree Essays on Hospital Efcieny". Electronic Theses and Dissertatio, Florida International University, USD.
- Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarına Ait Kurum ve Kuruluşlar ile Devlet Üniversitelerinin İlgili Birimlerinin Birlikte Kullanımı ile İşbirliği Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik, 16 Haziran 2017 tarihli ve 30098 sayılı Resmî Gazete.
- Samsudin, S., Applanaidu, S.D., Jaafar, A.S., Ali, J., Majid, R. (2014). "Performance of Public Hospitals in Malaysia and its Determinants: An Analysis Using Data Envelopment and Tobit Model". *Pak Publishing Group Abstract of Emerging Trends in Scientific Research*, 1, 1-32
- Seçim, H. (1991). *Hastane Yönetim ve Organizasyonu- Türkiye'de Hastanelerin Organizasyonu İçin Bir Model Önerisi*. İstanbul: (İstanbul Üniversitesi) İşletme Fakültesi.6-27.
- Seyrek, İ.H. ve Ata, H. A. (2010). "Veri Zarflama Analizi ve Veri Madenciliği ile Mevduat Bankalarında Etkinlik Ölçümü". *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 4 (2), 67-84.
- Sülkü, S.N. (2011). "Performansa Dayalı Ek Ödeme Sisteminin Kamu Hastanelerinin Verimliliği Üzerine Etkileri". *Maliye Dergisi*, 160, 242-268
- Şahin, İ. (1999). "Sağlık Kurumlarında Göreceli Verimlilik Ölçümü: Sağlık Bakanlığı Hastanelerinin İllere Göre Karşılaştırmalı Verimlilik Analizi". *Amme İdaresi Dergisi*, 32 (2), 123-145.
- Şahin, İ. (2008). "Sağlık Bakanlığı Genel Hastaneleri ve Sağlık Bakanlığına Devredilen SSK Genel Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Karşılaştırmalı Analizi". *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 11 (1), 1-48.
- Şahin, İ., Özcan, Y.A. (2000). "Public Sector Hospital Efficiency for Provincial Markets in Turkey". *Journal of Medical Systems*. 24(6), 307-320.
- Şahin, İ., Özcan, Y.A., Özgen H. (2011). "Assessment of hospital efficiency under Health transformation program in Turkey". *Central European Journal of Operations Research*. 19 (1), 19–37.

- Şengül, Ü., Eslemian, S., Eren, M. (2013). "Türkiye'de İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflamasına Göre Düzey 2 Bölgelerinin Ekonomik Etkinliklerinin VZA Yöntemi ile Belirlenmesi ve Tobit Model Uygulaması". *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 11 (21), 75-99.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2012). *Faaliyet Raporu 2012*. Ankara: Strateji Geliştirme Başkanlığı, 124.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2012). *Türkiye Sağlık Sistemi Performans Değerlendirmesi 2011*. Ankara: Opus, 7.
- Tatar, M.(Editör), Ağırbaş, İ., Tengilimoğlu, D., Çelik, Y., Erdem, R., Akbulut, Y., Erigüç, G. (2012). *Sağlık Kurumları Yönetimi-I*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi (1), 11,12.
- Temür, Y. (2010). "İllerin Gelişmişlik Derecelerine Göre Hastanelerin Etkinlik Analizi". *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 29 (2), 1-22.
- Temür, Y., Bakırcı, F (2008). "Türkiye'de Sağlık Kurumlarının Performans Analizi: Bir VZA Uygulaması". *Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (3), 261-282.
- Tengilimoğlu, D., Işık, O. Akbolat, M. (2009). *Sağlık İşletmeleri Yönetimi*. (1). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım Tic. Ltd. Şti., 97-213.
- Tengilimoğlu, D., Toygar, Ş. A. "Hastane Performansının Ölçümünde PATH Yöntemi". *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 3 (1), 50-78.
- Tetik, S. (2003). "İşletme Performansını Belirlemede Veri Zarflama Analizi". *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10 (2), 221-230.
- Thianjaruwatthana, W. (2013). *Technical Efficiency and Its Determinants Of Regional Hospitals in Thailand*. Unpublished Master's Thesis.Chulalongkorn University Faculty of Economics, Thailand.
- Tosun, Ö., Aktan, H.E. (2010). "SSK Hastanelerinin Sağlık Bakanlığına Devrinin Hastane Verimlilikleri Üzerindeki Etkileri". *TISK Akademi*, 5 (10). 112-129.
- Uğurluoğlu, Ö. (2011) "Kamu Ve Özel Hastane Misyon İfadelerinin İçerikleri Bakımından Karşılaştırılması" *Hacettepe Üniversitesi Toplum ve Sosyal Hizmet*, 22 (1), 49-62.
- Vergil, H. ve Abasız, T. (2008). "Toplam Faktör Verimliliği, Hesaplanması ve Büyüme İlişkisi: Collins Bosworth Varyans Ayrıştırması". *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16 (2), 160-188.
- White, K.R, Özcan, Y.A. (1996). "Church Ownership and Hospital Efficiency". *Hospital&Health Services Administration*, 41(3), 297-310.
- Xenos, P., Nektarios, M., Constantopoulos, A, Yfantopoulos, J. (2016). "Two-Stage Hospital Efficiency Analysis Including Qualitative Evidence: A Greek Case". *Journal of Hospital Administration*, 5 (3), 1-9.

- Yavuz, S. (2013). "Veri Zarflama Analizi ile Türkiye'de Gıda İmalatı Yapan Firmaların Etkinliklerinin Ölçülmesi". *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 36, 157-174.
- Yawe, B. (2010). "Hospital Performance Evaluation in Uganda: A Super-Efficiency Data Envelope Analysis Model," *Zambia Social Science Journal*, 1 (1), 78-105.
- Yiğit, V. (2016). "Hastanelerde Teknik Verimlilik Analizi: Kamu Hastane Birliklerinde Bir Uygulama". *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 9-16.
- Yumuturuğ, S. (1988). *Halk Sağlığı Ders Kitabı*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, 8.
- Yüksel, A. (2014). *Türkiye'de Devlet Üniversitelerinde Uygulanan Performans Esaslı Bütçeleme Sisteminin Vakıf Üniversitelerine Uygulanabilirliği ve Veri Zarflama Analizi İle Fakültelerin Etkinliklerinin Ölçülmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Zerenler, M. (2005). "Performans Ölçüm Sistemleri Tasarımı ve Üretim Sistemlerinin Performansının Ölçümüne Yönelik Bir Araştırma". *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1, 1-36.
- Zorlutuna, Ş., Erilli, N.A., Yücel, B. (2016). "Tobit Regresyon Analizi İle Akciğer Kanseri Çalışması: Sivas İli Örneği". *Eurasian Academy of Sciences Eurasian Econometrics, Statistics & Empirical Economics Journal*, 3,13 22.
- İnternet: 663 Sayılı Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının Teşkilat Ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/4.5.663.pdf> adresinden 02.07.2017 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Candemir, M., Deliktaş, E. (2006). "Tigem İşletmelerinde Teknik Etkinlik, Ölçek Etkinliği, Teknik İlerleme, Etkinlikteki Değişme ve Verimlilik Analizi:1999-2003". <http://www.tepge.gov.tr/dosyalar/yayinlar/5a810508f2ca441d9601d9a1dade858.pdf> adresinden 04.07.2017 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Gözener, B., ve Sayılı, M. (2015). TR83 Bölgesinde Sığır Yetiştiriciliğine Yer Veren İşletmelerin Ekonomik Analizi ve Teknik Etkinlik. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü. <http://arastirma.tarim.gov.tr/tepge/Lists/Haber/Attachments/27/YayinNo247.pdf> adresinden (04.07.2017) tarihinde alınmıştır.
- İnternet: <http://www.investorwords.com/3665/performance.html> 04.07.2017 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Kamu Hastaneleri Birlikleri Verimlilik Karne Değerlendirmesi Hakkında Yönerge, <https://www.tkhk.gov.tr/Dosyalar/b94d8f30e3e34948941edea24a6b7fa2.pdf> adresinden 04.07.2017 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Kawaguchi, H., Tone, K., Tsutsui, M. (2013). "Estimation of The Efficiency of Japanese Hospitals Using A Dynamic and Network Data Envelopment Analysis Model". http://www.grips.ac.jp/cms/wp-content/uploads/2013/03/DEA_Chapter8.pdf adresinden 04.07.2017 tarihinde alınmıştır.

İnternet: <http://www.macmillandictionary.com/dictionary/british/performance> 04.07.2017 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Minh, N.K., Long, G.T. (2004). "Non-parametric Analysis of Efficiency Performance for Hospitals and Medical Centers in Vietnam". Munich Personal RePEc Archive. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/2873/> adresinden 04.07.2017 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Nedelea, I.C., Fannin, J.M., Barnes, J.N.. (2010). "Analyzing Differences in Rural Hospital Efficiency:A Data Envelopment Analysis Approach" http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/61391/2/11278_Analyzing_differences_in_rural_hospital_efficiency_DEA.pdf adresinden 04.07.2017 tarihinde alınmıştır.

İnternet: *Özel Hastaneler Yönetmeliği* <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.4854&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=%C3%B6zel%20hastane> 04.07.2017 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Puenpatom, R.A., Rosenman, R. (2006). "Efficiency of Thai Provincial Public Hospitals After The Introduction of National Health Insurance Program". Washington State Universty. <http://ageconsearch.umn.edu/record/12960/files/wp060002.pdf>. adresinden 04.07.2017 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Sağlık Bakanlığı, 2009 tarihli ve 46143 sayılı Olur <https://www.saglik.gov.tr/TR,11024/saglik-bolge-planlamasi-hakkinda-genelge-ile-hastane-yatak-ve-rolleri-tescil-onayi-201050.html> 04.07.2017 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Sağlık Hizmetlerinin Yürütülmesi Hakkında Yönerge. (<https://www.saglik.gov.tr/TR,11492/tarihce.html>-05.07.2017 adresinden 05.07.2017 tarihinde alınmıştır.

İnternet: <http://www.sayistay.gov.tr/rapor/perdenrap/2005/2005-1Sağlık/Sağlık.pdf>. adresinden 04.03.2015 tarihinde alınmıştır.

İnternet: http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&kelime=hastane&cesit=4&guid=TDK.GTS.56f04638516e16.06875251) 05.07.2017 tarihinde alınmıştır.

İnternet:http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&kelime=performans&cesit=4&guid=TDK.GTS.56f04638516e16.06875251 04.07.2017 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Uzoğlu C. (2011). Performans Yönetim Sistemi ve Performans Denetimi. Ankara: T.C. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı. <https://www.tkgm.gov.tr/sites/>

default/files/icerik/ekleri/6-_cesur_uzoglu.doc adresinden 04.07.2017 tarihinde alınmıştır.

İnternet: World Health Organization. (2003). How can hospital performance be measured and monitored? http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0009/74718/E82975.pdf adresinden 04.07.2017 tarihinde alınmıştır.

İnternet: <http://www.who.int/hospitals/en/> 02.07.2017 tarihinde alınmıştır.

İnternet: <http://www.who.int/about/definition/en/print.html>. 04.07.2014 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği <http://www.tkhk.gov.tr/Dosyalar/fd426146b7d54df4824341f473db10aa.pdf> adresinden 02.07.2017 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Zhao-Hui Cheng, Z.H., Tao,H.B., Cai, M., Lin, H.F., Lin, X.L., Shu, Q., Zhang, R.N. (2015). "Using A Two-Stage Data Envelopment Analysis To Estimate The Efficiency Of County Hospitals İn China: A Panel Data Study". [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(15\)00645-5.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(15)00645-5.pdf) 04.07.2017 tarihinde alınmıştır.



EKLER

EK-1. Hastanelerin yıllara göre çıktı yönelimli MTFVE sonucu

Hast. No	Yıl	TED	TD	SED	ÖED	TFVD
1	2	0.924	1.217	1.230	0.751	1.125
1	3	1.098	0.952	0.974	1.127	1.045
1	4	1.435	0.926	1.118	1.283	1.329
1	5	0.981	0.974	0.953	1.029	0.956
1	6	1.054	0.945	1.049	1.004	0.996
2	2	0.993	0.885	0.728	1.363	0.878
2	3	0.791	1.132	0.715	1.106	0.895
2	4	1.144	0.983	1.107	1.034	1.125
2	5	1.125	0.925	0.986	1.142	1.041
2	6	1.031	0.889	0.798	1.292	0.917
3	2	1.039	1.063	0.999	1.041	1.105
3	3	1.083	0.940	1.080	1.003	1.018
3	4	1.017	1.122	1.000	1.017	1.141
3	5	1.000	1.103	1.000	1.000	1.103
3	6	1.000	0.766	1.000	1.000	0.766
4	2	0.822	1.192	1.000	0.822	0.979
4	3	1.122	1.052	1.000	1.122	1.180
4	4	1.142	0.925	1.000	1.142	1.057
4	5	1.118	0.935	1.000	1.118	1.046
4	6	1.088	0.994	1.000	1.088	1.082
5	2	1.019	1.028	1.072	0.950	1.048
5	3	1.014	1.053	0.960	1.057	1.068
5	4	1.149	0.968	1.057	1.087	1.112
5	5	1.155	0.926	1.019	1.133	1.070
5	6	0.955	1.025	1.049	0.911	0.980
6	2	1.105	1.060	1.089	1.015	1.172
6	3	0.485	1.399	0.926	0.524	0.679
21	2	1.000	0.987	1.000	1.000	0.987
21	3	1.000	0.931	1.000	1.000	0.931
21	4	0.989	0.974	0.991	0.998	0.963
21	5	1.011	1.096	1.009	1.002	1.109
21	6	1.000	1.371	1.000	1.000	1.371
22	2	0.918	0.965	0.908	1.011	0.886
22	3	1.049	0.910	1.034	1.014	0.954
22	4	0.858	1.003	0.933	0.919	0.860
22	5	0.889	1.084	1.141	0.779	0.963
22	6	1.289	0.960	1.114	1.157	1.237
23	2	0.967	1.035	1.000	0.967	1.001
23	3	1.072	1.025	1.000	1.072	1.099
23	4	1.054	1.059	1.000	1.054	1.116
23	5	1.000	1.030	1.000	1.000	1.030
23	6	1.000	1.032	1.000	1.000	1.032
24	2	0.880	1.210	0.860	1.024	1.065
24	3	0.854	1.281	0.956	0.893	1.093
24	4	1.035	0.967	1.035	1.001	1.002
24	5	1.598	0.764	0.988	1.617	1.222
24	6	1.199	0.788	0.918	1.306	0.945
25	2	1.107	1.086	1.000	1.107	1.202
25	3	0.823	1.144	1.000	0.823	0.942
25	4	1.211	0.973	1.000	1.211	1.178
25	5	1.062	0.858	1.000	1.062	0.911
25	6	1.000	1.138	1.000	1.000	1.138
26	2	1.129	0.946	1.000	1.129	1.068
26	3	0.787	1.042	0.950	0.828	0.820

EK-1. (devam) Hastanelerin yıllara göre çıktı yönelimli MTFVE sonucu

Hast. No	Yıl	TED	TD	SED	ÖED	TFVD	Hast. No	Yıl	TED	TD	SED	ÖED	TFVD
6	4	1.436	0.934	0.943	1.523	1.341	26	4	1.032	0.988	0.852	1.211	1.019
6	5	1.580	0.679	0.969	1.631	1.073	26	5	1.035	1.013	1.037	0.998	1.048
6	6	1.076	0.914	1.030	1.044	0.983	26	6	0.809	1.155	0.836	0.968	0.934
7	2	0.704	1.188	1.000	0.704	0.836	27	2	0.966	1.000	1.000	0.966	0.967
7	3	0.979	1.109	0.990	0.989	1.085	27	3	0.703	1.487	1.000	0.703	1.046
7	4	1.580	0.906	1.010	1.564	1.431	27	4	0.997	0.907	0.941	1.060	0.905
7	5	1.185	0.994	1.000	1.185	1.179	27	5	2.118	0.577	1.063	1.993	1.223
7	6	0.922	1.017	1.000	0.922	0.938	27	6	0.810	1.006	0.779	1.040	0.816
8	2	0.886	0.976	0.897	0.988	0.865	28	2	1.324	0.974	1.123	1.179	1.290
8	3	0.982	0.968	1.056	0.930	0.950	28	3	0.488	1.583	0.692	0.705	0.772
8	4	1.260	1.150	1.152	1.094	1.449	28	4	0.972	0.904	0.823	1.181	0.878
8	5	0.878	0.729	0.964	0.910	0.640	28	5	1.839	0.706	1.379	1.334	1.299
8	6	0.817	1.239	1.007	0.811	1.012	28	6	1.175	0.848	1.211	0.970	0.997
9	2	0.659	1.299	1.000	0.659	0.857	29	2	0.615	1.299	0.876	0.702	0.799
9	3	1.015	1.249	1.000	1.015	1.267	29	3	0.630	1.360	0.863	0.730	0.856
9	4	0.931	0.869	1.000	0.931	0.809	29	4	0.998	0.959	0.839	1.189	0.957
9	5	1.605	0.611	1.000	1.605	0.981	29	5	1.464	0.686	0.974	1.503	1.005
9	6	1.000	0.973	1.000	1.000	0.973	29	6	1.147	0.870	0.985	1.164	0.998
10	2	0.990	0.987	0.946	1.046	0.976	30	2	0.947	1.022	0.961	0.985	0.968
10	3	0.945	0.996	0.946	0.999	0.942	30	3	0.603	1.297	0.801	0.753	0.782
10	4	1.101	0.996	1.014	1.086	1.096	30	4	1.154	0.960	1.056	1.093	1.108
10	5	1.135	0.987	1.152	0.986	1.120	30	5	1.109	0.900	1.077	1.030	0.999
10	6	1.060	0.967	1.037	1.022	1.025	30	6	1.423	0.731	1.157	1.230	1.040
11	2	0.914	1.145	0.891	1.025	1.047	31	2	0.845	1.430	0.509	1.658	1.208
11	3	0.930	1.098	0.994	0.936	1.021	31	3	0.804	1.042	0.782	1.028	0.838
11	4	1.080	0.960	0.989	1.093	1.037	31	4	1.093	0.996	1.230	0.889	1.089
11	5	0.915	0.980	0.926	0.987	0.896	31	5	1.099	0.951	2.040	0.539	1.045

EK-1. (devam) Hastanelerin yıllara göre çıktı yönelimli MTFVE sonucu

Hast. No	Yıl	TED	TD	SED	ÖED	TFVD	Hast. No	Yıl	TED	TD	SED	ÖED	TFVD
11	6	1.318	0.945	1.290	1.022	1.246	31	6	0.898	0.853	1.000	0.898	0.766
12	2	0.803	0.962	0.817	0.983	0.773	32	2	1.000	1.229	1.000	1.000	1.229
12	3	1.132	0.959	1.137	0.996	1.086	32	3	0.581	1.025	0.644	0.902	0.595
12	4	1.098	1.005	1.076	1.020	1.104	32	4	1.032	0.940	0.950	1.087	0.970
12	5	1.002	1.119	1.000	1.002	1.121	32	5	1.040	0.801	1.024	1.016	0.833
12	6	0.981	1.039	0.981	1.000	1.020	32	6	1.081	0.909	1.079	1.003	0.983
13	2	0.791	0.938	0.538	1.471	0.742	33	2	0.709	1.194	0.768	0.922	0.846
13	3	0.867	0.976	1.859	0.466	0.846	33	3	0.699	1.552	0.811	0.862	1.085
13	4	1.045	0.989	0.898	1.164	1.034	33	4	1.198	0.835	1.047	1.144	1.000
13	5	1.255	1.000	1.114	1.127	1.254	33	5	1.144	0.574	1.533	0.746	0.656
13	6	0.967	0.940	1.000	0.967	0.909	33	6	1.001	0.993	1.000	1.001	0.994
14	2	1.000	0.939	1.000	1.000	0.939	34	2	1.362	1.316	1.509	0.903	1.792
14	3	1.000	0.867	1.000	1.000	0.867	34	3	0.826	1.128	0.788	1.048	0.931
14	4	1.000	1.008	1.000	1.000	1.008	34	4	1.032	0.887	0.994	1.038	0.915
14	5	1.000	1.115	1.000	1.000	1.115	34	5	1.246	0.756	1.808	0.689	0.941
14	6	1.000	0.991	1.000	1.000	0.991	34	6	1.425	0.951	1.004	1.419	1.354
15	2	0.999	1.132	0.971	1.030	1.131	35	2	52.476	1.160	57.018	0.920	60.883
15	3	0.948	1.059	1.095	0.866	1.004	35	3	0.996	1.563	1.243	0.801	1.556
15	4	1.188	0.957	1.031	1.152	1.137	35	4	1.127	0.922	1.088	1.036	1.039
15	5	1.083	0.979	0.906	1.196	1.060	35	5	1.080	0.656	0.876	1.233	0.708
15	6	0.999	1.023	1.073	0.931	1.022	35	6	1.386	0.835	1.281	1.081	1.156
16	2	1.257	0.961	1.263	0.995	1.208	36	2	1.000	1.154	1.000	1.000	1.154
16	3	0.598	0.961	0.571	1.047	0.575	36	3	1.000	1.313	1.000	1.000	1.313
16	4	1.121	0.953	1.213	0.924	1.068	36	4	1.000	0.733	1.000	1.000	0.733
16	5	1.562	0.962	1.444	1.082	1.503	36	5	1.000	0.599	1.000	1.000	0.599
16	6	0.671	0.986	1.000	0.671	0.661	36	6	1.000	0.952	1.000	1.000	0.952
17	2	0.920	0.995	0.898	1.024	0.915	37	2	1.000	0.945	1.000	1.000	0.945

EK-1. (devam) Hastanelerin yıllara göre çıktı yönelimli MTFVE sonucu

Hast. No	Yıl	TED	TD	SED	ÖED	TFVD	Hast. No	Yıl	TED	TD	SED	ÖED	TFVD
17	3	1.174	0.981	1.266	0.927	1.151	37	3	0.693	1.364	1.000	0.693	0.946
17	4	1.203	0.931	1.106	1.088	1.120	37	4	1.285	0.926	1.000	1.285	1.191
17	5	1.000	1.041	1.000	1.000	1.041	37	5	1.086	0.608	0.981	1.106	0.661
17	6	0.699	1.328	0.709	0.985	0.928	37	6	1.035	1.209	1.019	1.015	1.251
18	2	0.976	0.958	0.923	1.057	0.935	38	2	1.298	1.109	1.433	0.906	1.439
18	3	1.019	0.987	1.025	0.994	1.006	38	3	0.714	1.578	0.982	0.726	1.126
18	4	0.628	1.030	0.768	0.817	0.646	38	4	0.869	0.904	0.843	1.030	0.785
18	5	1.331	1.096	2.039	0.653	1.459	38	5	1.895	0.684	1.232	1.539	1.297
18	6	1.457	0.980	1.082	1.347	1.427	38	6	1.074	0.824	1.000	1.074	0.885
19	2	0.897	1.193	1.000	0.897	1.070	39	2	1.000	1.242	1.000	1.000	1.242
19	3	1.272	0.906	1.000	1.272	1.152	39	3	1.000	1.252	1.000	1.000	1.252
19	4	1.031	0.941	1.000	1.031	0.970	39	4	1.000	0.685	1.000	1.000	0.685
19	5	0.845	0.887	1.000	0.845	0.750	39	5	1.000	0.967	1.000	1.000	0.967
19	6	1.003	0.988	1.000	1.003	0.991	39	6	1.000	0.937	1.000	1.000	0.937
20	2	0.893	0.894	0.945	0.945	0.798	40	2	0.877	1.358	1.031	0.850	1.191
20	3	1.024	1.047	1.059	0.967	1.072	40	3	0.644	1.744	1.032	0.624	1.123
20	4	1.124	1.035	1.000	1.124	1.164	40	4	1.057	0.904	0.941	1.124	0.955
20	5	0.772	1.150	0.911	0.848	0.889	40	5	1.426	0.664	0.927	1.539	0.947
20	6	1.213	0.889	1.098	1.104	1.078	40	6	1.207	0.743	1.158	1.042	0.898

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : Karaman Keskin, Özgül
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri: 25 Şubat 1975, Çorum
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 05438643317
 e-mail : ozgulkaraman@gmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans	Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü/ İşletme	2007
Lisans	Anadolu Üniversitesi İ. İ.B.F/ Maliye	1998
Ön Lisans	Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Laborant ve Veteriner Sağlık Programı	2009
Lise	Merzifon Sağlık Meslek Lisesi	1994

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2012-2013	Hitit Üniversitesi İ. İ.B.F.	Öğretim Görevlisi
2011- 2012	Diyarbakır Hıfzıssıhha Enstitüsü Müdürlüğü	Şube Müdürü
2004-2011	Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü	Hemşire/Sağlık Teknikeri
1996-2004	Eskişehir Devlet Hastanesi	Hemşire
1995-1996	Zile Güzelbeyli Sağlık Ocağı	Hemşire

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Tengilimoğlu, D.(Editör). (2013). Sağlık Turizmi. Ankara: Siyasal Kitabevi.

Hobiler

Ailem ile zaman geçirebileceđim yerleri gezmek, bilim kurgu ve komedi tarzı filmleri izlemek, yűzmek.





GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...

